

# PEMANTAUAN KUALITAS AIR SUNGAI DI PERAIRAN SUNGAI SEMUONG DI DALAM HUTAN LINDUNG REGISTER 39, DESA GUNUNG DOH, KABUPATEN TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG

## THE WATER QUALITY MONITORING OF SEMUONG RIVER IN THE PROTECTED FOREST REGISTER 39, GUNUNG DOH VILLAGE, TANGGAMUS REGENCY, LAMPUNG PROVINCE

Yudithia Wirda Ariani<sup>1\*</sup>, Abdullah Aman Damai<sup>2</sup>, Nidya Kartini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Mahasiswi Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan Unila*

<sup>2</sup> *Dosen Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan Unila*

\*Email: [ydthiaariani@gmail.com](mailto:ydthiaariani@gmail.com)

### Abstrak

Kondisi kualitas air yang baik sangat penting untuk mendukung keberlanjutan organisme yang hidup di dalamnya. Lokasi Sungai Semuong yang berdekatan dengan kegiatan pertambangan serta aktivitas manusia seperti pemukiman yang umumnya akan menimbulkan masalah lingkungan seperti menurunnya kualitas air. Penelitian ini membahas kualitas air Sungai Semuong, Lampung yang ditinjau dari parameter fisika dan kimia. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kondisi kualitas air di Sungai Semuong. Penelitian ini dilaksanakan pada November sampai Desember 2019 dengan lokasi pengambilan sampel di Sungai Semuong dan analisis kualitas air sampel di Laboratorium Lingkungan Hidup PT. Unilab Perdana. Pengambilan sampel air dilakukan pada lima stasiun, yaitu lunik kiri, kanan, utama, hulu dan hilir. Hasil pengukuran sampel air dibandingkan dengan baku mutu yang telah ditetapkan Peraturan Daerah Lampung No. 11 tahun 2012 dan dianalisis menggunakan metode STORET. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa parameter yang nilainya melampaui ambang batas baku mutu air kelas III yaitu BOD dan COD. Indeks STORET pada sampling pertama memiliki skor total -4 dikategorikan tercemar ringan, sampling kedua memiliki skor total -16 dikategorikan tercemar sedang, sampling ketiga memiliki skor total -40 dikategorikan tercemar berat, dan sampling keempat memiliki skor 0 dikategorikan tidak tercemar.

**Kata kunci:** Baku Mutu, Kualitas Air, Metode STORET, Sungai Semuong.

### Abstrack

Good water quality conditions are very important to support the sustainability of the organisms that live in it. The location of the Semuong River which is close to mining and human activities such as settlements will generally cause environmental problems such as decreased water quality. This research discusses the water quality of Semuong River, Lampung in terms of physical and chemical parameters. The aims of this research was to determine the condition of water quality in the Semuong River. This research was conducted from November to December 2019 with sampling locations in

the Semuong River and analysis of the quality of sample water at the Environmental Laboratory of PT. Unilab Perdana. Water sampling was carried out at five stations, namely left, right, main, upstream and downstream Lunik. The results of the measurement of samples were compared with the quality standards stipulated by Lampung Regional Regulation No. 11 of 2012 and analyzed using the STORET method. The results showed that there were several parameters those values exceeded the threshold for class III water quality standards, namely BOD and COD. The STORET index in the first sampling has a total score of -4 which is categorized as lightly polluted, the second sampling has a total score of -16 which is categorized as moderate pollution, the third sampling has a total score of -40 which is categorized as heavily polluted, and the fourth sampling has a score of 0 which is categorized as not polluted.

**Keywords:** Semuong River, STORET Method, Quality Standards, Water Quality.

## 1. PENDAHULUAN

Sungai merupakan salah satu komponen lingkungan yang mempunyai fungsi penting bagi kehidupan. Semakin meningkatnya kegiatan pembangunan diberbagai bidang, maka baik secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan dampak terhadap kerusakan lingkungan termasuk pencemaran limbah ke perairan sungai atau penurunan kualitas air sungai. Limbah dapat berasal dari domestik maupun non domestik seperti limbah industri. Agar fungsi sungai dapat dipertahankan kelestariannya diperlukan pengendalian pencemaran air sungai seiring dengan laju pembangunan (Yudo, 2006). Apabila beban masukan bahan-bahan terlarut tersebut telah melampaui sungai untuk membersihkan diri sendiri (*self purification*), maka akan menimbulkan pencemaran perairan. Jika air sungai mengalami pencemaran akan memberikan dampak negatif terhadap biota perairan dan kesehatan penduduk yang memanfaatkan air sungai tersebut (Effendi, 2003). Keadaan suatu perairan bisa dipengaruhi oleh kegiatan sekitarnya. Oleh sebab itu, pencemaran air tidak hanya diakibatkan oleh limbah industri, tetapi juga diakibatkan oleh limbah rumah tangga baik limbah cair maupun limbah padat.

Lokasi Sungai Semuong tersebut berada di kawasan hutan lindung yang disekitarnya terdapat aktivitas pertambangan oleh PT. Natarang Mining dan juga aktivitas penduduk. PT. Natarang Mining merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan emas dan perak yang berlokasi di Kecamatan Bandar Negeri Semuong, Kabupaten Tanggamus Lampung, Provinsi Bandar Lampung. Telah berproduksi di Blok Way Linggo sejak tahun 2010 dan di Blok Talang Santo tahun 2014 dengan metode penambangan bawah tanah (*Undergorund Mining*). Pada tahun 2013 penambangan di Blok Way Linggo dihentikan operasinya karena alasan keselamatan, kemudian pada tahun 2017 manajemen memutuskan untuk mengaktifkan kembali operasi penambangan pada tambang Way Linggo dan Talang Santo dengan merencanakan perubahan metode penambangan dari Tambang Bawah Tanah (*Undergorund Mining*) menjadi Tambang Terbuka (*Open Pit Mining*). Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian dengan menganalisa mutu kualitas perairan di Sungai Semuong menggunakan Metode STORET sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003. Metode STORET merupakan salah satu metode untuk menentukan status mutu air dengan mengetahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air. Hal ini dikarenakan tingkat kualitas air yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan tertentu memiliki baku mutu yang berbeda.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kualitas air sungai di Perairan Sungai Semuong, Desa Gunung Doh, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai status mutu air Sungai Semuong. Selain itu, untuk mengetahui kondisi kualitas air terutama logam terlarut pada perairan Sungai Semuong, Desa Gunung Doh, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan November – Desember 2019. Pengambilan sampel air dilakukan di Sungai Semuong, Desa Gunung Doh, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung dan analisis kualitas air pada sampel air dilakukan di Laboratorium Lingkungan Hidup PT. Unilab Perdana Jakarta yang telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN).

Tabel 1. Titik koordinat stasiun pengamatan

No	Karakteristik	Koordinat	Elevasi	Jarak per stasiun (km)
1	S. Semuong Lunik Kiri	S 05° 11' 57,40" E 104° 23' 32,22"	697	0,3
2	S. Semuong Lunik Kanan	S 05° 11' 59,38" E 104° 23' 42,03"	700	0,85
3	S. Semuong Lunik Utama	S 05° 12' 24,83" E 104° 23' 32,12"	675	8,8
4	S. Semuong Hulu	S 05° 16' 57,68" E 104° 24' 55,46"	510	2,3
5	S. Semuong Hilir	S 05° 18' 12,0" E 104° 25' 00,4"	420	

## 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu botol sampel, termometer, DO meter, pH meter, *Secchi disk*, tali rafia, GPS, kompas, *stopwatch*, kamera, *Cool box*, alat tulis dan lembar data. Bahan yang digunakan yaitu aquades, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan HNO<sub>3</sub>.

## 2.3 Rancangan Penelitian

Pengambilan sampel air dan pengukuran kualitas air dilakukan pada 5 titik stasiun berbeda dengan masing-masing dilakukan 1 kali ulangan. Titik 1 dilakukan pada Sungai Semuong lunik kiri, titik ke 2 dilakukan pada Sungai Semuong lunik kanan, titik ke 3 dilakukan pada Sungai Semuong lunik utama, titik ke 4 dilakukan pada Sungai Semuong hulu, dan titik ke 5 dilakukan pada Sungai Semuong hilir. Titik pengambilan diambil pada lokasi sebelum kegiatan pertambangan dan sesudah kegiatan pertambangan.

## 2.4 Prosedur Penelitian

### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Survei lapangan dan pengamatan langsung pada Sungai Semuong.
2. Pengumpulan data dan informasi. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang didapat oleh peneliti secara langsung sedangkan data sekunder didapatkan peneliti dari sumber yang sudah ada yang diperoleh dari PT. Natarang Mining dan Dinas Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Tanggamus dan Provinsi Lampung.
3. Kajian literatur sebagai bahan rujukan agar hasil analisis dan kajian lebih efektif dan efisien sekaligus memiliki bobot ilmiah.
4. Metode analisa sesuai dengan SNI, APHA, dan IP.
5. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan metode STORET (*Storage and Retrieval*) membandingkan data hasil pemantauan dengan baku mutu sungai berdasarkan Peraturan Daerah Lampung No. 11 tahun 2012 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yang digunakan sebagai acuan kelayakan kualitas air.

### 2. Pengukuran Parameter Fisika-Kimia Perairan

Pengukuran parameter fisika meliputi kecerahan, kedalaman, dan suhu. Sedangkan untuk parameter kimia meliputi pH, BOD, COD, DO, fosfat (PO<sub>4</sub>), nitrat (NO<sub>3</sub>), amonia (NH<sub>3</sub>), arsen (As), kobalt (Co), barium (Ba), baron (B), selenium (Se), kadmium (Cd), khromium (Cr), tembaga (Cu), besi (Fe), timbal (Pb), mangan (Mn), air raksa (Hg), seng (Zn), khlorida (Cl), sianida (CN), fluorida (F), nitrit (NO<sub>2</sub>), sulfat (SO<sub>4</sub>), khlorin (CL<sub>2</sub>), sulfida (H<sub>2</sub>S), minyak dan lemak, surfaktan, dan fenol.

### 3. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan metode STORET (*Storage and Retrieval*) sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003 dan diambil kesimpulan dengan pustaka sebagai pendukung. Menurut Khairil (2014), metode STORET merupakan salah satu metode yang biasa digunakan untuk menentukan status mutu air sungai. Penentuan status mutu dilakukan dengan cara membandingkan data kualitas air dengan baku mutu yang telah ditetapkan sesuai dengan peruntukannya. Kriteria mutu air yang digunakan berdasarkan Peraturan Daerah Lampung No. 11 tahun 2012 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air digunakan sebagai acuan kelayakan kualitas air. Kualitas air dinilai berdasarkan ketentuan sistem STORET yang

dikeluarkan oleh EPA (*Environmental Protection Agency*) yang mengklasifikasikan mutu air ke dalam empat kelas, yaitu:

1. Kelas A: baik sekali, skor = 0 memenuhi baku mutu
2. Kelas B : baik, skor = -1 s/d -10 cemar ringan
3. Kelas C : sedang, skor = -11 s/d -30 cemar sedang
4. Kelas D: buruk, skor =  $\geq$  -31 = cemar berat

Adapun langkah-langkah penentuan status mutu air dengan metode Storet adalah sebagai berikut (Lampiran I Kepmen LH No. 115 Tahun 2003):

1. Melakukan pengumpulan data kualitas dan debit air secara periodik sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (time series data).
2. Bandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
3. Jika hasil pengukuran memenuhi baku mutu air (hasil pengukuran  $\leq$  baku mutu) maka diberi skor 0.
4. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran  $>$  baku mutu), maka diberi skor sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2. Penentuan Sistem Nilai Untuk Menentukan Status Mutu Air

Jumlah contoh <sup>1)</sup>	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
$\geq$ 10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sumber : Canter ,1977, Kepmen LH No. 115, 2003

Catatan : 1) jumlah parameter yang digunakan untuk penentuan status mutu air.

5. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat menggunakan sistem nilai.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada sampling pertama tanggal 15 April 2018 diperoleh nilai parameter fisika dan kimia. Pengukuran parameter fisika meliputi suhu, TDS, dan TSS. Berdasarkan hasil pengamatan yang didapatkan nilai parameter fisika masih memenuhi ambang baku mutu kelas III yang diperbolehkan berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 tahun 2012 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Pengukuran parameter kimia meliputi pH, BOD, COD, oksigen terlarut (DO), fosfat, nitrat, amonia, arsen, kobalt, barium, boron, selenium, kadmium, khromium heksavalen, tembaga, besi, timbal, mangan, air raksa, seng, khlorida, sianida, flourida, nitrit, sulfat, khlorin bebas, sulfida, minyak dan lemak, surfaktan, dan fenol. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, parameter kimia yang melebihi baku mutu kelas III yaitu BOD yang didapat hasil tertinggi 9 mg/L, dengan baku mutu yang melebihi baku mutu pada sampling pertama dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil kualitas perairan yang melebihi baku mutu dengan Metode STORET

No	Parameter	Baku Mutu	Maks	Skor	Min	Skor	Rata-Rata	Skor	Jumlah
Kimia									
1	BOD (mg/L)	6	9	-4	3	0	5,4	0	-4
Jumlah Skor									-4

Berdasarkan hasil penelitian pada sampling kedua tanggal 11 Desember 2018 diperoleh nilai parameter fisika dan kimia. Pengukuran parameter fisika meliputi suhu, TDS, dan TSS. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat nilai parameter fisika masih memenuhi ambang baku mutu kelas III yang diperbolehkan berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 tahun 2012 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Pengukuran parameter kimia meliputi pH, BOD, COD, oksigen terlarut (DO), fosfat, nitrat, amonia, arsen, kobalt, barium, boron, selenium, kadmium, khromium heksavalen, tembaga, besi, timbal, mangan, air raksa, seng, khlorida, sianida, flourida, nitrit, sulfat, khlorin bebas, sulfida, minyak dan lemak, surfaktan, dan fenol.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, parameter kimia yang melebihi baku mutu kelas III yaitu BOD yang didapat hasil tertinggi 10 mg/L, dengan baku mutu yang diperbolehkan yaitu 6 mg/L. Hasil penelitian kualitas air yang telah melebihi baku mutu pada sampling kedua dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil kualitas perairan yang melebihi baku mutu dengan Metode STORET

No	Parameter	Baku Mutu	Maks	Skor	Min	Skor	Rata-Rata	Skor	Jumlah
Kimia									
1	BOD (mg/L)	6	10	-4	5	0	7,4	-12	-16
Jumlah Skor									-16

Berdasarkan hasil penelitian sampling ketiga pada 20 Juni 2019 diperoleh nilai data parameter fisika dan kimia. Pengukuran parameter fisika meliputi suhu, TDS, dan TSS. Hasil yang didapatkan nilai parameter fisika masih memenuhi ambang baku mutu kelas III yang diperbolehkan berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 tahun 2012 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Pengukuran parameter kimia meliputi pH, BOD, COD, oksigen terlarut (DO), fosfat, nitrat, amonia, arsen, kobalt, barium, boron, selenium, kadmium, khromium heksavalen, tembaga, besi, timbal, mangan, air raksa, seng, khlorida, sianida, flourida, nitrit, sulfat, khlorin bebas, sulfida, minyak dan lemak, surfaktan, dan fenol. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, parameter kimia yang melebihi baku mutu kelas III yaitu BOD dan COD. Hasil BOD yang didapatkan berkisar 11-16 mg/L dengan baku mutu yang diperbolehkan yaitu 6 mg/L. Hasil COD yang didapatkan berkisar 57-77 mg/L dengan baku mutu yang diperbolehkan yaitu 50 mg/L. Hasil penelitian kualitas air yang telah melebihi baku mutu pada sampling ketiga dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil kualitas perairan yang melebihi baku mutu dengan Metode STORET

No	Parameter	Baku Mutu	Maks	Skor	Min	Skor	Rata-Rata	Skor	Jumlah
Kimia									
1	BOD (mg/L)	6	16	-4	11	-4	13,6	-12	-20
2	COD (mg/L)	50	77	-4	57	-4	67,8	-12	-20
Jumlah Skor									-40

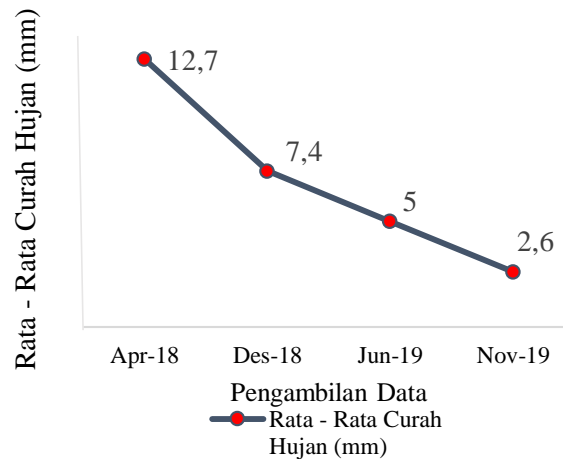
Berdasarkan hasil penelitian pada sampling keempat pada 17 November 2019 diperoleh nilai data parameter fisika dan kimia. Pengukuran parameter fisika meliputi suhu, TDS, dan TSS. Pengukuran parameter kimia meliputi pH, BOD, COD, oksigen terlarut (DO), fosfat, nitrat, amonia, arsen, kobalt, barium, boron, selenium, kadmium, khromium heksavalen, tembaga, besi, timbal, mangan, air raksa, seng, khlorida, sianida, flourida, nitrit, sulfat, khlorin bebas, sulfida, minyak dan lemak, sufraktan, dan fenol. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai parameter fisika dan kimia masih memenuhi ambang baku mutu kelas III yang diperbolehkan berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 tahun 2012 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Pengamatan beberapa parameter fisika di Sungai Semoung mencakup kedalaman dan kecerahan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Beberapa Parameter Fisika di Sungai Semoung

No	Parameter	Stasiun					Rataan	Kisaran
		1	2	3	4	5		
1	Kedalaman (cm)	30	35	38	55	64	44,4	30-64
2	Kecerahan (cm)	30	35	38	55	64	44,4	30-64

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh Sungai Semoung memiliki kisaran nilai kedalaman dan kecerahan 30-64 cm. Menurut Asmawi (1983), nilai kecerahan yang baik untuk kehidupan ikan yaitu lebih besar dari 0,45 m.



Gambar 1. Pengamatan curah hujan pada saat pengambilan sampling

Berdasarkan data curah hujan yang diperoleh selama pengambilan sampling, rata-rata curah hujan tertinggi terjadi pada April 2018 yaitu 12,7 mm/hari dan terendah pada November 2019 yaitu 2,6 mm/hari.

Parameter fisika dan kimia merupakan suatu hal yang penting didalam penentuan status mutu perairan. Nilai kualitas perairan diukur berdasarkan standar baku mutu yang diperbolehkan dalam Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dengan klasifikasi mutu air yang di tetapkan sebagai kelas III. Sungai Semuong tergolong dalam klasifikasi mutu air kelas III yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Menurut Mahyudin (2015) menyatakan status mutu air sungai menunjukkan tingkat pencemaran suatu sumber air dalam waktu tertentu, kemudian dibandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Sungai dapat dikatakan tercemar apabila tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukaannya secara normal.

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan metode STORET dan mengacu pada standar baku mutu Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Perairan Sungai Semuong di Kabupaten Tanggamus sejak April 2018 sampai November 2019 memperoleh hasil yang berbeda. Pada pengambilan sampel pertama 15 April 2018 diperoleh total skor -4. Hal ini berarti kondisi perairan Sungai Semuong pada waktu tersebut termasuk dalam kelas B dengan total skor -1 s/d -10, yaitu kondisi perairan dengan status mutu kualitas perairan tercemar ringan dan parameter yang melebihi baku mutu kelas III yaitu BOD. Pengambilan sampel kedua pada 11 Desember 2018 diperoleh total skor -16. Hal ini berarti kondisi perairan Sungai Semuong pada waktu tersebut termasuk dalam kelas C dengan total skor -11 s/d -30, yaitu kondisi perairan dengan status kualitas perairan tercemar sedang dan parameter yang melebihi baku mutu kelas III yaitu BOD. Pengambilan sampel ketiga pada 20 Juni 2019 diperoleh total skor -40. Hal ini berarti kondisi perairan Sungai Semuong pada waktu tersebut termasuk dalam kelas D dengan total skor  $\geq$ -31, yaitu kondisi perairan dengan status kualitas air cemar berat dan parameter yang melebihi baku mutu kelas III yaitu BOD dan COD. Pengambilan sampel keempat pada 17 November 2019 diperoleh total skor 0. Hal ini berarti kondisi perairan Sungai Semuong pada waktu tersebut termasuk dalam kelas A dengan total skor 0, yaitu kondisi perairan dengan status kualitas air memenuhi baku mutu atau tidak tercemar.

Nilai kualitas air di perairan Sungai Semuong dinyatakan tercemar berat pada sampling pertama dikarenakan nilai BOD (*Biological Oxygen Demand*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) yang tinggi dan melebihi baku mutu yang ditetapkan. BOD merupakan banyaknya kadar oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba untuk mengoksidasi bahan pencemar organik menjadi karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan air (H<sub>2</sub>O), sedangkan COD adalah banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik secara kimiawi menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O (Effendi, 2003). Menurut Atima (2015), selisih nilai antara COD dan BOD memberikan gambaran besarnya bahan organik yang sulit urai yang ada di perairan. Tingginya nilai BOD dan COD yang terkandung dalam air Sungai Semuong menunjukkan banyaknya bahan organik yang dapat didegradasi secara biologis maupun yang sukar didegradasi secara biologis seperti tumbuhan dan hewan yang telah mati atau hasil buangan limbah domestik.

Dalam penelitian ini curah hujan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas air sungai. Menurut (Shehane et al., 2005 ; Nurjanah, 2018), curah hujan yang tinggi dapat menjadi salah satu media pengangkutan polutan dari permukaan seperti bakteri serta mikroorganisme lain ke dalam sungai. Curah hujan dengan tingkat tertentu juga mampu menyapu kandungan dan kontaminan yang berada di permukaan tanah ke sungai sehingga berdampak pada jumlah kontaminan dan zat pencemar yang masuk ke sungai melalui limpasan permukaan oleh air hujan. Sedangkan menurut Yanti (2017), curah hujan yang rendah atau pada musim kemarau, sungai dapat mengalami penyusutan volume sehingga tingkat kekeruhan sangat tinggi.

Pada hasil sampling keempat menunjukkan rata-rata curah hujan terendah yaitu 2 mm/hari yang artinya pada saat pengambilan sampling dalam keadaan musim kemarau atau curah hujan rendah. Pada saat sampling ketiga 20 Juni 2019 nilai BOD dan COD memiliki nilai yang paling tinggi dengan curah hujan 5 mm/hari. Hal ini dapat disebabkan oleh curah hujan yang terjadi pada saat itu mengangkut polutan dari permukaan ke dalam sungai, pemukiman penduduk di sekitar sungai juga mempengaruhi kondisi kualitas air sungai seperti limbah domestik yang berasal dari kegiatan rumah tangga dengan mudah terbawa masuk ke sungai saat hujan dan dapat mempengaruhi kondisi kualitas air sungai, pengaruh dari degradasi bahan organik maupun anorganik yang berasal dari aktivitas penduduk disekitar sungai yang dapat menghasilkan limbah yang tidak dilakukan pengolahan dengan baik dan di sekitar Sungai Semuong juga terdapat pepohonan yang cukup rindang sehingga dapat menimbulkan serasah daun dan ranting (sampah organik) yang jatuh dan limbah domestik dalam air yang merupakan salah satu sumber dari meningkatnya nilai BOD dan COD dalam air serta pada saat pengambilan sampling ketiga air sungai tidak menunjukkan kemampuan *self purification* dan menyebabkan nilai kandungan BOD dan COD paling tinggi diantara pengambilan sampling lainnya. Sampling keempat 17 November 2019 diambil pada saat musim kemarau dengan curah hujan 2 mm/hari. Hasil yang diperoleh nilai BOD dan COD tidak melebihi baku mutu. Hal ini disebabkan tidak banyak media pengangkutan polutan dari permukaan ke dalam sungai dan pada saat itu sungai tidak mengalami penyusutan volume yang dapat mengakibatkan kekeruhan pada air sungai.

Menurut Yudo (2006), kawasan sungai sering dicemari oleh logam-logam berat yang terdapat dalam air buangan dari kawasan industri yang biasanya tidak dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Berdasarkan hasil kualitas air untuk parameter logam berat semuanya masih dibawah baku mutu yang diperbolehkan. Hal ini dikarenakan limbah proses pengolahan emas tidak dialirkan ke sungai. Adapun aktivitas pertambangan pada saat pengambilan sampling yaitu kegiatan peledakan batuan yang mengandung emas di lokasi penambangan terbuka (*open pit mine*) Talang Santo, kegiatan pengambilan dan pengangkutan batuan yang mengandung emas dengan menggunakan *dump truck* menuju pabrik untuk diolah, kegiatan pengambilan batuan dan tanah (*waste*) untuk dipindahkan ke bendungan limbah (*waste dam*), dan kegiatan reboisasi dilokasi penambangan yang sudah ditutup.

Untuk air limbah penimbunan batuan limbah dan air larian akan masuk ke dalam kolam pengendapan (*sedimen pond*) yang kemudian diberi perlakuan (*treatment*) hingga memenuhi standar kualitas air sebelum dialirkan ke sungai. Nilai pH perairan yang diperoleh pada air Sungai Semuong yaitu berkisar antara 5,6-7,20. Hal ini menunjukkan bahwa pH masih memenuhi baku mutu untuk kehidupan biota dengan kisaran 5-9 (Peraturan Daerah Provinsi Lampung N0.11/2012), pH perairan merupakan indikator penting untuk penentuan kualitas air dan peningkatan pencemaran. DO (*Dissolved Oxygen*) merupakan oksigen terlarut yang digunakan untuk mengukur kualitas

kebersihan air. Berdasarkan hasil pengukuran, didapatkan nilai DO air Sungai Semoung adalah 3,3-6,2 mg/L. Nilai ini melebihi batas minimum yang telah ditetapkan dalam Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Menurut Prahutama (2013), semakin besar nilai kandungan DO menunjukkan bahwa kualitas air tersebut semakin bagus. Berdasarkan hasil penelitian, kadar oksigen terlarut di perairan Sungai Semoung relatif stabil, menurut Alamanda (2010), stabilnya oksigen terlarut pada suatu perairan disebabkan oleh jumlah fitoplankton yang relatif stabil, sehingga menghasilkan oksigen dari proses fotosintesis.

#### 4. Kesimpulan

1. Sampling pertama 15 April 2018 mendapat total skor -4 dengan parameter yang melebihi baku mutu yaitu BOD dan termasuk kelas B dengan skor -1 s/d -10, sehingga kondisi perairan tercemar ringan.
2. Sampling kedua 11 Desember 2018 mendapat total skor -16 dengan parameter yang melebihi baku mutu yaitu BOD dan termasuk kelas C dengan skor -11 s/d -30, sehingga kondisi perairan tercemar sedang.
3. Sampling ketiga 20 Juni 2019 mendapat total skor -40 dan dengan parameter yang melebihi baku mutu yaitu BOD dan COD dan termasuk kelas D dengan skor  $\geq$ -31, sehingga kondisi perairan berat.
4. Sampling keempat 17 November 2019 mendapat total skor 0 dan termasuk kelas A dengan total skor 0, sehingga kondisi perairan tidak tercemar.

#### 5. Saran

Mengingat pentingnya pemantauan kualitas air pada suatu perairan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kualitas perairan Sungai Semoung dengan menggunakan metode analisis pencemaran lainnya seperti Indeks Pencemaran (IP) dan *Water Quality Index* (WQI) sehingga bisa dibandingkan hasil kualitas air Sungai Semoung dengan perhitungan metode yang berbeda.

#### 6. Referensi

- Alamanda, S., Wiedarti, S., Triastinurmiatiningsih. 2010. Kualitas Air Dan Keanekaragaman Jenis Plankton Di Sungai Cisadane, Jawa Barat. Program Studi Biologi FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor.
- Asmawi, S.1983. *Pemeliharaan ikan dalam karamba. Cetakan Pertama*. Diterbitkan atas kerjasama Pemerintah DKI Jakarta dan PT. Gramedia. Jakarta.
- Atima, W. 2015. BOD dan COD Sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah. *Jurnal Biology Science & Education*, Vol. 3, No. 2, Hal. 83-92.
- Canter, L.W dan L.G.Hill. 1981. Handbook of Variabels for Environmental Impact Assesment. *Ann Arbor Science Publ. Inc/The Burterworth Group*. Michigan.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Cetakan Kelima*. Kanisius. Yogyakarta.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003 Tentang Penetapan Status Mutu Air. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Khairil, A.S., Sholichin, Moh., Yuliani, E. 2014. Kajian penentuan status mutu air di Kali Kloang Kabupaten Pamekasan (Metode Storet, Metode Indeks Pencemaran, Metode CCME WQI, dan Metode OWQI). Teknik Pengairan Universitas Brawijaya. Malang.
- Mahyudin., Soemarno., dan Prayoga, B.T. 2015. Analisis Kualitas Air Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro di Kota Kepanjen Kabupaten Malang. *J-PAL*, Vol. 6, No. 2.
- Nurjanah, P. 2018. Analisis Pengaruh Curah Hujan Terhadap Kualitas Air Parameter Mikrobiologi dan Status Mutu Air di Sungai Code, Yogyakarta. Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 Tahun 2012 *Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air*.
- Prahutama, A. 2013. Estimasi Kandungan DO (Dissolved Oxygen) di Kali Surabaya Dengan Metode Kriging. *Jurnal Statistika* Vol. 1, No. 2.
- Republik Indonesia. 2001. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pencemaran Air*. Sekretariat Negara. Jakarta.



- Shehane, D.S., Harwood, J.V., Whitlock, E.J., Rose, B.J. 2005. The Influence of Rainfall on the incidence of Microbial Faecal Indicators and the Dominant Sources of faecal Pollution in Florida River. *Journal of Applied Microbiology*. Vol. 98. No. 1. Hal 1127-1136.
- Yanti, V. E. 2017. Dinamika Musiman Kualitas Air di Daerah Sungai Kahayan Kalimantan Tengah. *Ziraa'ah majalah ilmiah pertanian* volume 42 nomor 2, halaman 107-118 .
- Yudo, S. 2006. Kondisi Pencemaran Logam Berat di Perairan Sungai DKI Jakarta. *Jurnal Air Indonesia* Vol. 2 No. 1.

