

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Dengan jumlah penduduk 823 jiwa dan 239 KK, Kota Sei Lendir merupakan salah satu dari enam kota di Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan. Desa Sei Lendir berbatasan dengan Desa Sei Tualang Pandau di sebelah utara, Desa Sei Pasir di sebelah selatan, Desa Sei Kepayang Kiri di sebelah timur, dan Desa Sei Lendir di sebelah barat. Luas wilayah Desa Sei Lendir kurang lebih 1.432 km². Salah satu sungai yang ada di Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan adalah Sungai Sei Lendir.

Panjang Sungai Sei Lendir adalah 8 km. Jumlah penduduk di Daerah Aliran Sungai (K) sebanyak 60 KK. Jarak antara pusat dengan hulu sungai 4 km, dan jarak antara pusat dengan hilir sungai 4 km. Jumlah penduduk yang menggunakan air sungai secara umum sebanyak 40 KK dan yang menggunakan sumur gali sebanyak 20 KK dengan kedalaman sumur 2-4 meter. Masyarakat masih memanfaatkan air sungai untuk mandi, mencuci, dan memasak sehari-hari sehingga dapat mengakibatkan pencemaran.

Selain itu, seringkali sampah dan limbah rumah tangga dibuang ke sungai membuat sungai semakin tercemar. Minimnya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kota Sei Lendir menyebabkan warga tidak terbiasa membuang sampah sembarangan seperti memakan sampah dan membuangnya ke sungai. Karena pemerintah kota belum menyediakan tempat pembuangan sampah, warga tidak tahu harus membuang sampah di mana, sehingga masyarakat setempat yang

bertanggung jawab membuang sampah ke sungai. Meskipun kecenderungan ini dapat mengganggu sistem hayati sungai, mengganggu keindahan, kerapihan iklim sungai, dan kerapian berbagai jaringan, namun masyarakat yang tinggal di sekitar sungai menganggap kecenderungan membuang sampah sembarangan ke sungai merupakan hal yang lumrah. Sisa makanan, kertas pembungkus, styrofoam, dedaunan, dahan pohon, sampah rumah tangga, dan air cipratan kopra kelapa—limbah air kelapa yang belum diolah—adalah contoh sampah yang dibuang ke sungai akibat pemborosan tanaman keluarga.

Karena sumber air sungai masih digunakan untuk mencuci, membasuh, dan memasak, pembuangan limbah ini ke saluran air akan berdampak signifikan terhadap masyarakat maupun iklim. Pencemaran air memiliki berbagai macam dampak, termasuk kerusakan daerah pedesaan akibat hujan deras dan keracunan sumber makanan hewani dan nabati. Pemeriksaan ini dilakukan di Daerah Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan, Sungai Sei Lendir. Sawah, tumbuhan, dan rumah penduduk setempat membentuk lingkungan di sekitar Sungai Sei Lendir. Sampel air diambil di tiga titik pengambilan sampel, masing-masing berjarak empat kilometer, selama pengambilan sampel ini. Reaksi fisika dan kimia yang akan dialami aliran air Sungai Sei Lendir yang tercemar akibat perilaku setempat akan menimbulkan bau busuk dan kerusakan pada sifat air sebenarnya.

4.1.2 Hasil Pemeriksaan Sampel

4.1.2.1 Hasil Pemeriksaan Parameter Fisika

1. *Total Dissolved Solid* (TDS)

Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Kadar Total Dissolved Solid (TDS)

| Sampel | Kadar TDS (mg/ L) | Baku Mutu (mg/ L) | Keterangan |
|--------|----------------------|----------------------|------------------|
| Hulu | 215 | 1000 | Memenuhi Standar |
| Tengah | 136,3 | 1000 | Memenuhi Standar |
| Hilir | 68,4 | 1000 | Memenuhi Standar |

Tabel 4.1 bahwa hasil pengukuran parameter fisika kadar *Total Dissolved Solid* (TDS) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan TDS 215 mg/L, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran TDS 136,3 mg/L, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran TDS 68,4 mg/L. Dari hasil pengukuran yang dilakukan *Total Dissolve Solid* (TDS) pada air sungai Sei Lindir telah memenuhi standar Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Dapat dilihat pada diagram 4.1 yaitu:

Gambar 4.1 TDS dibandingkan dengan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021

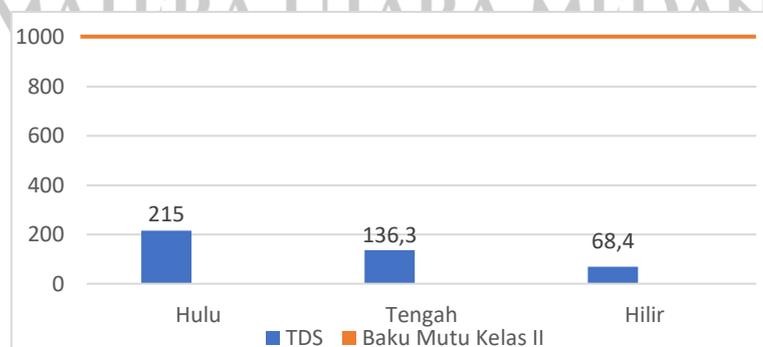


Diagram 4.1 bahwa hasil pengukuran parameter fisika kadar *Total Dissolved Solid* (TDS) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan TDS 215 mg/L, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran TDS 136,3 mg/L, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran TDS 68,4 mg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji lab air sungai dari titik hulu, titik tengah dan titik hilir tidak melebihi dari standar baku mutu kelas II air sungai.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan *Total Dissolve Solid* (TDS) pada air sungai Sei Lendir telah memenuhi standar dan tidak melebihi baku mutu kelas II Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

4.1.2.2 Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia

1. *Biological Oxygen Demand* (BOD)

Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Kadar Total Biological Oxygen Deman (BOD)

| Sampel | Kadar BOD (/mgL) | Baku Mutu (mg/L) | Keterangan |
|--------|------------------|------------------|------------------------|
| Hulu | 4,9 | 3 | Tidak Memenuhi Standar |
| Tengah | 4,3 | 3 | Tidak Memenuhi Standar |
| Hilir | 3,2 | 3 | Tidak Memenuhi Standar |

Tabel 4.2 bahwa hasil pengukuran parameter kimia kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan BOD 4,9 mg/L, pada jarak 1,5 Km

dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran BOD 4,3 mg/L, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran BOD 3,2 mg/L. Dari hasil pengukuran yang dilakukan *Biochemical Oxygen Deman* (BOD) pada air sungai Sei Lendir tidak memenuhi standar Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Dapat dilihat pada diagram 4.2 yaitu :

Gambar 4. 1 Kadar BOD dibandingkan dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021

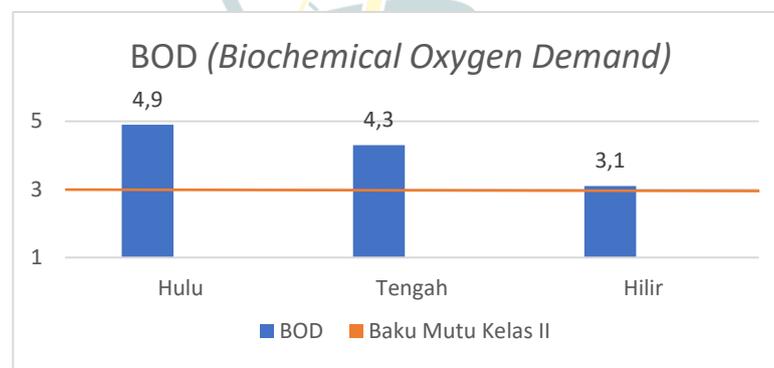


Diagram 4.2 bahwa hasil pengukuran parameter kimia kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan BOD 4,9 mg/L, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran BOD 4,3 mg/L, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran BOD 3,1 mg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji lab air sungai dari titik hulu, titik tengah dan titik hilir telah melebihi dari standar baku mutu kelas II air sungai.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan *Biological Oxygen Demand* (BOD) pada air sungai Sei Lendir tidak memenuhi standar dan melebihi baku mutu kelas II air sungai menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

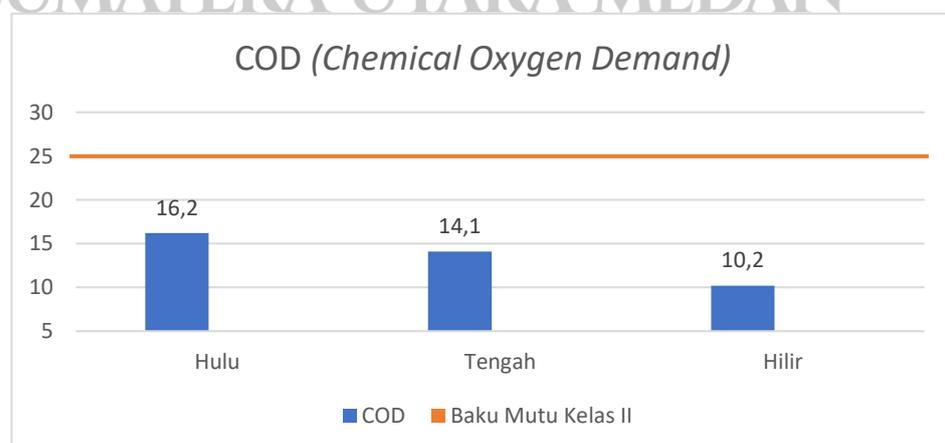
2. Chemical Oxygen Demand (COD)

Tabel 4. 3 Hasil pemeriksaan Kadar Total *Chemical Oxygen Demand* (COD)

| Sampel | Kadar COD (mg/L) | Baku Mutu (mg/L) | Keterangan |
|--------|------------------|------------------|------------------|
| Hulu | 16,2 | 25 | Memenuhi Standar |
| Tengah | 14,1 | 25 | Memenuhi Standar |
| Hilir | 10,2 | 25 | Memenuhi Standar |

Tabel 4.3 bahwa hasil pengukuran parameter kimia kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) air sungai yang dilakukan di lapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan COD 16,2 mg/L, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran COD 14,1 mg/L, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran COD 10,2 mg/L. Dari hasil pengukuran yang dilakukan *Chemical Oxygen Deman* (COD) pada air sungai Sei Lindir telah memenuhi standar Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Dapat dilihat pada diagram 4.3 yaitu :

Gambar 4. 2 Kadar COD dibandingkan dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021



Pada diagram 4.3 bahwa hasil pengukuran parameter kimia kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan COD 16,2 mg/L, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran COD 14,1 mg/L, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran COD 10,2 mg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji lab air sungai dari titik hulu, titik tengah dan titik hilir telah memenuhi standar baku mutu kelas II air sungai.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada air sungai Sei Lendir telah memenuhi standar dan tidak melebihi baku mutu kelas II air sungai menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

3. Derajat Keasaman (pH)

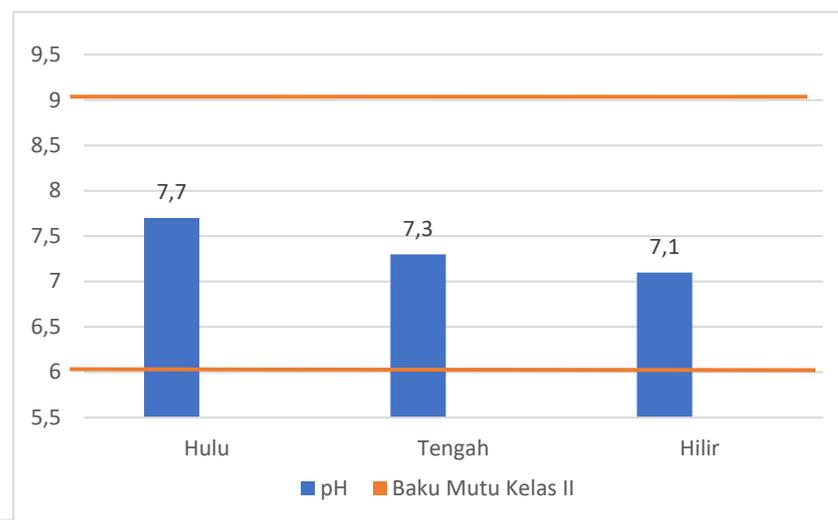
Tabel 4. 4 Pengukuran Kadar Derajat Keasaman (pH)

| Sampel | Kadar pH | Baku Mutu | Keterangan |
|--------|----------|-----------|------------------|
| Hulu | 7,7 | 6 - 9 | Memenuhi Standar |
| Tengah | 7,3 | 6 - 9 | Memenuhi Standar |
| Hilir | 7,1 | 6 - 9 | Memenuhi Standar |

Tabel 4.4 bahwa hasil pengukuran parameter kimia kadar Derajat Keasaman (pH) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan pH 7,7, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran pH 7,3, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran pH 7,1. Dari hasil pengukuran yang dilakukan Derajat Keasaman (pH) pada air sungai Sei Lendir telah

memenuhi standar Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Dapat dilihat pada diagram 4.4 yaitu :

Gambar 4. 3 Kadar pH dibandingkan dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021



Pada diagram 4.3 bahwa hasil pengukuran parameter kimia kadar Derajat Keasaman (pH) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan pH 7,7, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran pH 7,3, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran pH 7,1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji lab air sungai dari titik hulu, titik tengah dan titik hilir telah memenuhi standar baku mutu kelas II air sungai.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan *Chemichal Oxygen Demand* (COD) pada air sungai Sei Lendir telah memenuhi standar dan tidak melebihi baku mutu kelas II air sungai menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

4. Kadmim (Cd)

Tabel 4. 5 Hasil Pegukuran Kadar Kadmium (Cd)

| Sampel | Kadar Cd (mg/L) | Baku Mutu (mg/L) | Keterangan |
|--------|-----------------|------------------|------------------|
| Hulu | 0,00826 | 0,01 | Memenuhi Standar |
| Tengah | 0,000162 | 0,01 | Memenuhi Standar |
| Hilir | 0,000098 | 0,01 | Memenuhi Standar |

Tabel 4.5 bahwa hasil pengukuran parameter kimia kadar Kadmium (Cd) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air dengan jarak 1,5 Km dengan Cd 0,00826 mg/L, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran Cd 0,000162 mg/L, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran Cd 0,000098 mg/L.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan Kadmium (Cd) pada air sungai Sei Lindir telah memenuhi standar Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Dapat dilihat pada diagram 4.5 yaitu :

Gambar 4. 4 Kadar Cd dibandingkan dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021



Pada diagram 4.5 bahwa hasil pengukuran parameter kimia kadar Kadmium (Cd) air sungai yang dilakukan dilapangan pada titik hulu air

dengan jarak 1,5 Km dengan Cd 0,00826, pada jarak 1,5 Km dititik tengah air sungai didapatkan hasil pengukuran pH 0,000162, dan pada jarak 1,5 Km dititik hilir air sungai didapatkan hasil pengukuran Cd 0,000098. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji lab air sungai dari titik hulu, titik tengah dan titik hilir telah memenuhi standar baku mutu kelas II air sungai.

Dari hasil pengukuran yang dilakukan Kadmium (Cd) pada air sungai Sei Lendir telah memenuhi standar dan tidak melebihi baku mutu kelas II air sungai menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

4.1.3 Hasil Indeks Pencemaran (Ipj)

Tabel 4. 6 Perhitungan Status Mutu Air

| No | Parameter | Ci/Lij | | |
|----|------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Hulu | Tengah | Hilir |
| 1 | TDS | 0,215 | 0,1363 | 0,0684 |
| 2 | BOD | 2,06 | 1,77 | 1,06 |
| 3 | COD | 0,628 | 0,564 | 0,408 |
| 4 | pH | 0,013 | - 0,13 | - 0,26 |
| 5 | Cd | 0,0826 | 0,0162 | 0.00982 |
| | Maksimum | 2,06 | 1,77 | 1,06 |
| | Rata-rata | 0,66 | 0,40 | 0,25 |
| | IPj | 1,5 | 1,28 | 0,77 |

Teknik IP digunakan untuk memutuskan situasi dengan kualitas air, seperti yang ditampilkan dalam Tabel 4.6 di atas. Nilai IP yang diperoleh pada titik 1 (hulu) adalah 1,5, sedangkan nilai IP yang diperoleh pada titik 2 (tengah) adalah 1,28. Dari dua titik tersebut, hal ini terkait dengan pengelompokan air sungai kelas II yang agak tercemar. Nilai BOD sebesar 2,06 dan 1,77 merupakan sebagian besar beban pencemar, dan konsentrasi TDS, COD, pH, dan Cd masih di bawah baku mutu. Nilai IP sebesar 0,77 pada titik 3 (hilir) diingat untuk memenuhi baku mutu. BOD

terus menjadi pencemar paling signifikan pada titik 1, 2, dan 3 dengan nilai 1,06. Konsentrasi BOD ini dapat disebabkan oleh pencemaran pestisida atau faktor alam karena kedekatan lokasi dengan area perkebunan kelapa sawit dan kelapa di kiri dan kanan. Titik 1 (hulu) dan 2 (hilir) sungai ditemukan memiliki pencemaran ringan dalam status mutu airnya.

Fakta bahwa nilai File Kontaminasi (IP) yang diperoleh berada dalam kisaran 1 IP 5 menunjukkan bahwa air sungai Sei Lendir mengandung pencemaran minimal. Sementara itu, nilai IP yang ditentukan pada titik ketiga (hilir) berubah dari IP 0 menjadi IP 1. Mengingat penemuan ini, dapat dipastikan bahwa lokasi pengujian air sungai di hulu dalam kondisi sangat baik. Diperlihatkan dalam tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Status Mutu Air

| Titik Sampel | Nilai IP | Status Mutu |
|---------------------|-----------------|--------------------|
| Hulu | 1,5 | Tercemar Ringan |
| Tengah | 1,28 | Tercemar Ringan |
| Hilir | 0,77 | Memenuhi Baku Mutu |

4.2 Pembahasan

4.2.1 Parameter Fisika Pada Air Sungai Sei Lendir

1. Total Disolved Solid (TDS)

Unsur-unsur yang diestimasikan di lapangan seperti Absolute Break Up Strong (TDS). Air permukaan dari areal pertanian, areal perkotaan, air limbah modern, dan sumber-sumber umum seperti dedaunan, lumpur, ikan kecil, dan air laut semuanya mengandung total disintegrated strong (TDS). Air sungai Sei Lendir memiliki nilai TDS (All Out Disintegrated Strong) yang hampir identik di setiap titik karena adanya pengaruh estimasi TDS (All Out Broke Up Strong) pada saat peninjauan.

Hasil pengukuran TDS (Total Dissolved Solid) pada titik 2 (Tengah) sebesar 136,3 mg/l, sedangkan hasil pengukuran TDS pada titik 3 (Hilir) sebesar 68,4 mg/l. Dengan hasil sebesar 215 mg/l, Titik 1 (hulu) memiliki hasil pengukuran TDS (Total Dissolved Solid) tertinggi. Hasil pengukuran TDS (Total Dissolved Solid) terendah terdapat pada Titik 3 (Hilir).

Tinggi rendahnya TDS dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk limbah industri dan rumah tangga yang masuk ke dalam air sungai. Menurut Ganiyu et al. (2021), keberadaan TDS dengan demikian dapat menunjukkan keberadaan logam berat di dalam badan air. Kecepatan aliran air dapat memengaruhi besarnya TDS yang ada; ketika kecepatan aliran air tinggi, pengikisan batuan atau tanah di sekitar aliran dapat terjadi lebih cepat (Sari et al., 2022).

Baku mutu kelas III kadar TDS (Total Dissolved Solid) sebesar 1000 mg/l tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Sementara

itu, air Sungai Sei Lendir tidak memenuhi baku mutu air sungai karena kadar TDS (Total Dissolved Solid)-nya di bawah kelas III sebagaimana tercantum dalam PP Nomor 22 Tahun 2021.

Berdasarkan hasil kajian yang dikoordinasikan oleh Selfina Mayada pada tahun 2020, dimana nilai TDS (*Total Dissolved Solid*) tertinggi sebesar 579,60 mg/L dan terendah sebesar 515,20 mg/L, maka perairan tersebut telah memenuhi kaidah baku mutu air sungai kelas I. Karena hasil uji laboratorium terhadap air Sungai Sei Lendir di tiga titik sampel memenuhi baku mutu air sungai golongan II yaitu kurang dari 1000 mg/L sebagaimana tercantum dalam PP No. 22 Tahun 2021, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini sesuai dengan hasil tersebut.

Sungai Sei Lendir Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan termasuk dalam kategori tercemar ringan, dikarenakan letak lahan berdekatan dengan bibir sungai dan pada bagian hulu terdapat kegiatan tambang pasir. Sedangkan pada titik tengah air sungai terdapat limbah domestik dan limbah industri rumahan sehingga menyebabkan air sungai menjadi tercemar dan pada bagian hilir air sungai jauh dari kegiatan limbah industri dan lain sebagainya. Salah satu cara dalam mencegah pencemaran yang terjadi pada bagian hulu, tengah, dan hilir air sungai adalah dengan memberikan sanksi pada kegiatan pertambangan pasir yang berada dibagian hulu air sungai dikarenakan air akan mengalir dari hulu sampai kehilir. Jika air dari hulu sudah tercemar maka air pada titik tengah dan hilir juga pasti akan tercemar, pada bagian tengah air sungai masyarakat dihimbau untuk mengurangi pembuangan limbah cair dari industri dan rumah tangga,

sedangkan pada bagian hilir yaitu lebih menimalisir dalam penggunaan pupuk dan pestisida. Tetapi untuk kandungan TDS pada air sungai tersebut sangat baik dikarenakan tidak melebihi baku mutu air sungai.

4.2.2 Parameter Kimia Pada Air Sungai Sei Lendir

1. *Biochemical Oxygen Deman (BOD)*

Berapa banyak oksigen yang diharapkan mikroorganisme dalam air untuk memisahkan (merusak) materi alami dikenal sebagai minat oksigen biokimia. BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) dari populasi mikroba dalam air sungai digunakan untuk mengukur konsumsi oksigen organisme dalam menanggapi pengenalan materi organik yang dapat dipecah oleh bakteri. Sebagai indikasi atau petunjuk bahwa bakteri mengoksidasi air, nilai BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) dari jumlah oksigen terlarut dalam air digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran dalam air sungai. Pengukuran BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) dilakukan di air sungai Sei Lendir sepanjang perjalanan penelitian.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa nilai BOD bervariasi di setiap titik. Seperti yang dapat dilihat, hasil pengukuran BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) pada titik 1 (hulu) adalah 4,9 mg/l, sedangkan pengukuran air sungai pada titik 2 (tengah) adalah 4,3 mg/l dan 3,1 mg/l pada titik - (hilir).

Tingginya nilai batas BOD dari hilir ke hulu menunjukkan bahwa limbah industri dan limbah rumah tangga dari aktivitas antropogenik terus mengalir di sepanjang Sungai Sei Lendir. Pencemaran alami mengalir ke mata air sungai saat kondisi sungai mereda, membuat nilai BOD di wilayah hulu akan cukup sering naik dibandingkan dengan lokasi tengah dan hilir.

Tingginya nilai BOD di titik hulu Sungai Sei Lendir disebabkan oleh kegiatan pertanian, sampah dan tumpukan dahan pohon di air sungai, serta tumpahan minyak dan bahan kimia dari penambangan pasir.

Tingginya nilai BOD Sungai Sei Lendir disebabkan oleh tingginya kandungan bahan alami di perairan, yang diperkirakan berasal dari limbah rumah tangga dan limbah industri rumahan. Di sisi lain, rendahnya nilai BOD Sungai Sei Lendir di hilir disebabkan oleh fakta bahwa sungai tersebut bebas dari pencemaran alami. Air bersih memiliki lebih sedikit mikroorganisme daripada air yang tercemar. Akibatnya, kandungan BOD yang lebih tinggi merupakan tanda bahwa air tersebut telah tercemar. Kandungan oksigen biokimia (Tubuh) dalam air dengan tingkat kekotoran yang rendah dan dapat diatur sebagai perairan luar biasa berkisar antara 0-10ppm. Baku mutu BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) untuk mutu air sungai pada perairan kelas II adalah 3 mg/l sebagaimana tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Aliran Sungai Sei Lendir menghasilkan BOD yang memenuhi baku mutu kelas IV karena nilai BOD yang dihasilkan lebih besar dari baku mutu air sungai kelas II. Kandungan BOD yang berasal dari air Sungai Sei Lendir tidak memenuhi syarat mutu PP Nomor 22 Tahun 2021.

Suatu merek yang disebut BOD biasa disebut *Biochemical Oxygen Demand* menggambarkan seberapa banyak oksigen terurai yang dibutuhkan oleh mikroorganisme, biasanya mikro organisme, untuk menguraikan atau memecah materi alami dalam kondisi bersemangat (Umaly dan Cuvin 1988 dalam Dewanti Duhuvo et al., 2019). BOD kembali

menegaskan bahwa zat-zat pengurai alamiah tubuh merupakan zat-zat yang siap terurai (fast decomposable substance). Ketika bahan organik yang telah terurai masuk ke dalam air

BOD adalah ukuran seberapa banyak oksigen yang digunakan oleh populasi mikroba dalam air. Ada hubungan yang jelas antara kandungan oksigen dalam tubuh dan kandungan oksigen dalam air. Tubuh adalah jumlah oksigen yang digunakan oleh mikroba atau mikroorganisme untuk menguraikan bahan-bahan alami dalam air. Jumlahnya berbeda-beda tergantung pada jenis mikroorganisme, suhu, sifat korosif air, dan bahan alami dan anorganik yang mengalami pembusukan (Mays 1996 dalam Dewanti Duhuvo 2019).

Sumber-sumber BOD menurut Rosarina dan Laksanawati (2018) antara lain daun-daunan dan potongan-potongan kayu untuk air yang basi, tumbuhan atau hewan yang mati, dan kotoran hewan. Kecepatan oksigen yang keluar dari air meningkat seiring dengan kandungan BOD. Akibatnya, pertumbuhan biota perairan menjadi terganggu. Selain itu, BOD yang tinggi tidak layak untuk digunakan dalam rumah tangga dan air minum. Kadar BOD (Organic Oxygen Interest) tertinggi adalah 13,7 mg/L dan terendah adalah 3,9 mg/L menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewi Rosmati dkk. 2021.

Salah satu cara dalam mencegah pencemaran yang terjadi pada bagian hulu, tengah, dan hilir air sungai adalah dengan memberikan sanksi pada kegiatan pertambangan pasir yang berada dibagian hulu air sungai dikarenakan air akan mengalir dari hulu sampai kehilir. Jika air dari hulu sudah tercemar maka air pada titik tengah dan hilir juga pasti akan tercemar,

pada bagian tengah air sungai masyarakat dihimbau untuk mengurangi pembuangan limbah cair dari industri dan rumah tangga, sedangkan pada bagian hilir yaitu lebih menimalisir dalam penggunaan pupuk dan pestisida. Pada saat itu, perairan tersebut tidak memenuhi baku mutu air sungai. Jadi dapat diasumsikan bahwa survei ini sesuai dengan hasil uji fokus penelitian air sungai Sei Lendir di 3 pusat model tidak memenuhi kaidah mutu air sungai kelas II karena berada pada kisaran mg/L menurut PP No. 22 Tahun 2021.

2. Chemical Oxygen Demand (COD)

Ukuran seberapa banyak oksigen terurai yang diantisipasi untuk penguraian substansi materi alami dalam air adalah bunga oksigen majemuk (COD). Jumlah oksigen yang diantisipasi dalam pola oksidasi campuran normal skala penuh digunakan dalam penilaian nilai COD.

Perairan yang kaya COD tidak diinginkan untuk perikanan dan pertanian. Di perairan yang tidak tercemar, konvergensi COD biasanya di bawah 200 mg/L; namun, dalam limbah modern, dapat mencapai 600.000 mg/L dan di perairan yang tercemar, lebih besar dari 200 mg/L. Dengan mempertimbangkan estimasi COD (*Chemical Oxygen Demand*) air sungai Sei Lendir yang dibuat selama penyelidikan, tampaknya COD air sungai Sei Lendir bervariasi dari titik ke titik.

Nilai COD yang terpilih pada titik 1 (hulu) sebesar 16,2 mg/l, nilai COD yang terpilih pada titik 2 (tengah) sebesar 14,1 mg/l, dan nilai COD yang terpilih pada titik 3 (hilir) sebesar 10,2 mg/l. Semua tempat tersebut berada di hilir. Adanya limbah rutin yang dihasilkan oleh aktivitas manusia di sepanjang Sungai Sei Lendir ditunjukkan dengan tingginya nilai ambang

COD dan kecenderungan obsesi COD meningkat dari hilir ke hulu. Seiring dengan membaiknya kondisi sungai, pencemaran alamiah bergerak menuju mata air, sehingga nilai COD di wilayah hulu meningkat dibandingkan dengan wilayah tengah dan hilir. Nilai COD hulu Sungai Sei Lendir sebagian dipengaruhi oleh aktivitas di pedesaan, banyaknya sampah, dan limbah alamiah.

Sementara nilai kandungan COD di bagian hilir Sungai Sei Lendir rendah akibat langsung dari defisit pencemaran alami, nilai COD yang tinggi di Sungai Sei Lendir dicapai oleh tingginya pemenuhan bahan baku alami dan campuran rekayasa di perairan, yang diduga berasal dari limbah rumah tangga dan limbah petualangan mandiri.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, baku mutu *Chemical Oxygen Demand* (COD) untuk mutu air sungai adalah 25 mg/l untuk COD kelas II. Sementara itu, COD yang mengalir melalui Perairan Sei Lendir dimasukkan dalam baku mutu kelas II karena kadar Body yang didapat tidak melampauinya. COD yang dipenuhi dari tiga fokus air sungai Sei Lendir telah memenuhi baku mutu air sungai, sebagaimana ditunjukkan oleh PP No. 22 Tahun 2021.

Nilai COD (*Substance Oxygen Rate*) oksigen adalah seberapa banyak oksigen yang diharapkan agar bahan-bahan air normal dapat teroksidasi karena reaksi tersebut. Banyak orang memilah-milah hasil afirmasi COD untuk menentukan seberapa banyak limbah yang mencemari rumah dan komunitas mereka. Penilaian yang dilakukan oleh Selfina Mayada akan digunakan untuk memilih kadar COD (*Substance Oxygen Rate*) di

sungai Aek Riung di PT pada tahun 2020. Lingkungan pabrik serbaguna Pionir Serbaguna, Sistem Labuhanbatu, COD (Substance Oxygen Rate) yang diajukan pada poin 2 terkait dengan norma mutu kelas II, yang terkait dengan pencemaran ringan, karena nilai COD (Manufactured Oxygen Rate) pada poin 2 lebih tinggi dari nilai baku mutu kelas I, yaitu 14,80 mg/l. Nilai COD (Produced Oxygen Rate) pada poin 1 telah memenuhi aturan mutu karena lebih rendah dari 8,14 mg/l yang diharapkan oleh norma mutu air kelas I.

Hasilnya, perairan tersebut memenuhi baku mutu yang ditetapkan dalam Undang-Undang Tidak Resmi Nomor 82 Tahun 2001. Berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021, hasil uji fokus penelitian air sungai Sei Lendir di tiga pusat model belum memenuhi baku mutu air sungai kelas II, sehingga dapat dikatakan audit ini tidak relevan. Salah satu cara dalam mencegah pencemaran yang terjadi pada bagian hulu, tengah, dan hilir air sungai adalah dengan memberikan sanksi pada kegiatan pertambangan pasir yang berada dibagian hulu air sungai dikarenakan air akan mengalir dari hulu sampai kehilir. Jika air dari hulu sudah tercemar maka air pada titik tengah dan hilir juga pasti akan tercemar, pada bagian tengah air sungai masyarakat dihimbau untuk mengurangi pembuangan limbah cair dari industri dan rumah tangga, sedangkan pada bagian hilir yaitu lebih menimalisir dalam penggunaan pupuk dan pestisida.

3. Derajat Keasaman (pH)

Tingkat pH air dapat digunakan untuk menentukan tingkat kebasaaan atau keasamannya. Sungai-sungai di Indonesia umumnya memiliki pH 6-8,5. Nilai pH dipengaruhi oleh aktivitas makhluk hidup, oksigen

terlarut, dan kenaikan suhu air. Selama penelitian, pH (tingkat keasaman) air sungai Sei Lendir diukur, dan hasilnya menunjukkan bahwa pH hampir konstan di setiap lokasi. Sedangkan efek pH tertunda air sungai di titik 1 (hulu) adalah 7,7, penilaian pH air sungai di titik 2 (tengah) adalah 7,3, dan penilaian pH air sungai di titik 3 (hilir) adalah 7,1. Air sungai Sei Lendir dikaitkan dengan klasifikasi yang tepat, baik untuk makhluk yang beradaptasi dengan daratan dan air yang hidup di sana dan untuk berbagai kegiatan wilayah perikanan, berdasarkan perhitungan nilai pH air.

Baku mutu air sungai adalah pH (Tingkat Keasaman) 6 sampai dengan 9 untuk kelas I sampai dengan IV sebagaimana tercantum dalam Peraturan Daerah Nomor 22 Tahun 2021. Sementara itu, pergerakan air sungai Sei Lendir mengakibatkan pH memenuhi baku mutu kelas II. Ketiga lokasi kondisi air sungai Sei Lendir tersebut memenuhi baku mutu air sungai sebagaimana tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO, 2006), pH adalah jumlah partikel hidrogen dalam larutan dan perbandingan keasaman atau basanya. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa pH 0 sampai dengan 7 menunjukkan sifat korosif, pH 7 atau lebih menunjukkan sifat basa, dan pH 7 atau lebih rendah menunjukkan sifat netral. Kisaran pH 6,5-8,2 dianggap normal dan sehat bagi makhluk hidup. Makhluk hidup tidak dapat hidup pada pH yang terlalu asam maupun terlalu basa, dan dapat mematikan makhluk hidup yang ada di dalam air. Dalam Peraturan Delegasi *Do-It-Yourself Lead* No. 20 Tahun 2008, tingkat kekasaran yang dipertimbangkan kelas II berada pada nilai 6-9. Estimasi pH dari penelitian menunjukkan bahwa semua lokasi

memenuhi persyaratan mutu yang telah ditetapkan. Keracunan suatu senyawa dapat dipengaruhi oleh pH-nya; nilai pH yang lebih tinggi menunjukkan nilai alkalinitas yang lebih tinggi dan kandungan karbon dioksida yang lebih rendah.

Effendi (2003) mengatakan bahwa perairan dengan pH rendah lebih asam dan merusak, toksisitas logam meningkat, dan siklus nitrifikasi terhambat. Penumpukan kotoran dari kegiatan pertanian merupakan salah satu sumber racun pH dalam air (Ekha, 2015). Di sisi lain, pH yang terlalu tinggi dapat meningkatkan sentralisasi garam berbau dalam air, yang juga tidak aman bagi makhluk hidup yang hidup di laut (Tatangindatu et al., 2013).

Rendahnya pH yang mencengangkan itu meningkatkan kelarutan logam dalam air yang berbahaya bagi makhluk hidup di laut. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan (Wahyu Devi Astuti pada tahun 2022), pada titik 1, pH sungai Rejeng dan Parangan adalah 9,4, lebih tinggi dari baku mutu dan pada saat itu bersifat asam. Pada titik tersebut, pH yang bersifat basa mungkin disebabkan oleh lingkungan.

Sebelum titik 1, terdapat tempat pemandian umum yang sering digunakan warga sekitar, dan pada titik 1 terdapat titik di sepanjang tepi sungai yang banyak ditumbuhi tanaman air. Sebaliknya, pada titik 2 sampai 10 justru memiliki pH 6,95 sampai 7,89, yang mendekati rata-rata dan tidak melebihinya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini tidak sejalan dimana hasil uji lab air sungai Sei Lendir di 3 titik sampel telah memenuhi baku mutu air sungai 6-9 menurut PP No 22 tahun 2021. Sungai Sei Lendir Kecamatan

Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan termasuk dalam kategori tercemar ringan, dikarenakan letak lahan berdekatan dengan bibir sungai dan pada bagian hulu terdapat kegiatan tambang pasir. Sedangkan pada titik tengah air sungai terdapat limbah domestik dan limbah industri rumahan sehingga menyebabkan air sungai menjadi tercemar dan pada bagian hilir air sungai jauh dari kegiatan limbah industri dan lain sebagainya. Tetapi untuk kandungan pH pada air sungai tersebut sangat baik dikarenakan tidak melebihi baku mutu air sungai.

4. Kadmium (Cd)

Logam kadmium sendiri tersusun dari berbagai macam campuran yang dapat membahayakan manusia dan mencemari lingkungan. Kadmium termasuk dalam golongan logam IIB dan memiliki nomor atom 48. Kadmium terlarut secara menyeluruh di dalam perairan mengingat sifatnya yang sangat fleksibel. Kebanyakan orang beranggapan bahwa aktivitas manusia dan aktivitas modern merupakan penyebab kadmium.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran kadar Cd (Kadmium) pada air sungai Sei Munyi. Hal ini menunjukkan bahwa nilai Cd pada air sungai Sei Munyi bervariasi dari titik ke titik. Konsentrasi Cd pada air sungai pada titik 3 (hilir) sebesar 0,000098 mg/l, sedangkan pada titik 1 (hulu) sebesar 0,00826 mg/l dan pada titik 2 (tengah). Nilai kadar Cd pada air sungai Sei Munyi menunjukkan bahwa air tersebut layak untuk kehidupan organisme perairan dan kegiatan perikanan lainnya. Tingginya nilai parameter Cd dan kecenderungan meningkatnya konsentrasi Cd dari hilir ke hulu

mengindikasikan adanya limbah organik dari aktivitas manusia di sepanjang Sungai Sei Lendir.

Seiring dengan membaiknya kondisi sungai, bahan pencemar organik bergerak ke arah mata air sungai, yang menyebabkan nilai Cd di daerah hulu cenderung meningkat lebih tinggi dibandingkan di daerah tengah dan hilir. Kegiatan agrobisnis, penambangan pasir, dan peninggian area pertanian di bantaran sungai menjadi penyebab tingginya nilai Cd di hulu Sungai Sei Lendir.

Tingginya nilai Cd di Sungai Sei Lendir disebabkan oleh tingginya kadar bahan organik dan zat terlarut di perairan yang diduga berasal dari sampah rumah tangga dan sampah rumah tangga. Sebaliknya, rendahnya kandungan Cd di bagian hilir Sungai Sei Lendir disebabkan karena sungai tersebut bebas dari pencemaran sampah rumah tangga dan sampah modern. Sesuai dengan Peraturan Tidak Resmi Nomor 22 Tahun 2021, baku mutu Cd (Kadmium) untuk sifat perairan Sungai Sei Lendir menyebutkan bahwa Cd untuk golongan I sampai dengan IV adalah 0,01 mg/l.

Sementara itu, Cd Sungai Sei Lendir yang diberikan tercatat telah memenuhi baku mutu golongan II. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, secara umum kandungan Cd pada ketiga titik perairan Sungai Sei Lendir dianggap telah memenuhi persyaratan PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang mutu air sungai. Garam klorida, ion terhidrasi, dan senyawa kompleks yang bereaksi dengan ligan organik dan anorganik merupakan bentuk kadmium yang paling umum ditemukan dalam air. Karena dapat menyebabkan pertumbuhan ganas,

logam kadmium dapat menyebabkan kanker pada manusia. Meskipun mengancam perkembangan, kadmium dapat menyebabkan masalah klinis baik saat ini maupun jangka panjang, misalnya, cedera saraf, gangguan fungsi ginjal, masalah pernapasan, dan penyakit jantung koroner (Siti, 2018).

Kadmium merupakan logam golongan IIb dengan nomor atom 48. Kadmium merupakan mineral yang sering ditemukan dalam air karena sifatnya yang sangat mudah beradaptasi. Kadmium, atau disingkat Cakram, merupakan logam berat dengan tingkat racun yang tinggi. Cd merupakan logam berat yang bersifat racun bagi sel kanker.

Menurut Mamoribo et al. (2019), pencemaran kadmium pada manusia atau hewan dapat mengakibatkan beberapa organ tubuh, antara lain mengganggu fungsi paru-paru, merusak hati dan ginjal, membunuh sel sperma, mengganggu sistem reproduksi, dan mengganggu fungsi jantung. Berdasarkan penelitian Wahyu Devi Astuti, kandungan Cd di Sungai Rejeng dan Sungai Parangan akan diketahui pada tahun 2022.

Nilai Cd pada titik 6 lebih tinggi dari baku mutu, yakni 0,011 mg/L dan telah melampaui baku mutu. Saat ini, kandungan pada Cd juga dapat disebabkan oleh aktivitas di kebun dan hewan. Sementara itu, hasil uji mutu air sungai di titik 1,2,3,4,5,7,8,9, dan 10 tidak melebihi baku mutu air sungai, yaitu 0,01 mg/L. Sebagaimana yang tertera dalam PP No. 22 Tahun 2021, hasil uji mutu air sungai Sei Lendir di tiga titik contoh memenuhi baku mutu air sungai 6 sampai 9, sehingga cenderung disimpulkan bahwa kajian ini bertentangan dengan hasil tersebut.

Sungai Sei Lendir Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan termasuk dalam kategori tercemar ringan, dikarenakan letak lahan berdekatan dengan bibir sungai dan pada bagian hulu terdapat kegiatan tambang pasir. Sedangkan pada titik tengah air sungai terdapat limbah domestik dan limbah industri rumahan sehingga menyebabkan air sungai menjadi tercemar dan pada bagian hilir air sungai jauh dari kegiatan limbah industri dan lain sebagainya. Salah satu cara dalam mencegah pencemaran yang terjadi pada bagian hulu, tengah, dan hilir air sungai adalah dengan memberikan sanksi pada kegiatan pertambangan pasir yang berada dibagian hulu air sungai dikarenakan air akan mengalir dari hulu sampai kehilir.

Jika air dari hulu sudah tercemar maka air pada titik tengah dan hilir juga pasti akan tercemar, pada bagian tengah air sungai masyarakat dihimbau untuk mengurangi pembuangan limbah cair dari industri dan rumah tangga, sedangkan pada bagian hilir yaitu lebih menimalisir dalam penggunaan pupuk dan pestisida. Tetapi untuk kandungan Cd pada air sungai tersebut sangat baik dikarenakan tidak melebihi baku mutu air sungai.

4.2.3 Hasil Indeks Pencemaran

Bahasa Indonesia: Segera setelah melakukan investigasi terhadap batas-batas TDS, BOD, COD, pH, dan Cd pada air sungai Sei Lendir, data yang dihasilkan sangat luar biasa. Seperti yang dapat dilihat pada grafik di atas, nilai BOD lebih tinggi dari pada TDS, COD, pH, dan Cd. Dilihat dari kadar TDS, COD, pH dan Cd, nilai normalnya masih minimal namun di bawah nilai baku mutu kelas II menurut PP. No. 22 Tahun 2021 dimana baku mutu untuk BOD adalah 3 mg/l. Dari batas-batas yang telah dicoba seperti TDS, BOD, COD, pH, dan CD,

dilakukan perhitungan untuk menyimpulkan status mutu air menggunakan sistem IP.

Indeks Pencemaran dihitung berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang keadaan mutu air. Dari perhitungan status mutu air sungai, ditemukan beberapa sinar yang menunjukkan pencemaran ringan, termasuk pusat 1 (Hulu) dan 2 (Hilir).

Fakta bahwa nilai File Kontaminasi (IP) yang diperoleh berada dalam kisaran 1 IP 5 menunjukkan bahwa air sungai Sei Lendir mengandung kontaminasi minimal. Nilai IP yang diperoleh dari estimasi berubah dari 0 menjadi 1 pada titik 3 (Hilir). Hasil ini dapat menunjukkan bahwa lokasi hulu pengujian air sungai telah memenuhi baku mutu.

Teknik IP digunakan untuk memutuskan situasi kualitas air, seperti yang ditampilkan dalam Tabel 4.6 di atas. Pada titik 1 (hulu), diperoleh nilai IP sebesar 1,5, yang menempatkannya dalam kategori air sungai kelas II tercemar ringan. TDS, COD, pH, dan Dd masih di bawah baku mutu, dan BOD, dengan nilai 2,06, merupakan pendukung beban racun terbesar. Air sungai telah tercemar oleh limbah hortikultura seperti pupuk kandang, pestisida, sintetis, dan zat-zat lainnya karena kedekatan daerah tersebut dengan wilayah persawahan, yang dapat memicu BOD saat ini. Selain itu, BOD yang tinggi dapat mengakibatkan berkurangnya jumlah oksigen terurai yang ada di dalam air, yang menyebabkan organisme laut ikut mati. Pada titik 2 (Tengah) diperoleh nilai IP sebesar 1,28 yang masuk dalam kategori tercemar sedang. Body memberikan kontribusi nilai 1,77 terhadap beban pencemaran pada titik 1 dan 2.

Karena lokasinya dekat dengan persawahan, maka titik BOD ini dapat

disebabkan oleh faktor lingkungan atau pencemaran seperti pestisida. Pada titik 3 (Hilir) nilai IP sebesar 0,77 berada pada kisaran memenuhi baku mutu. Pada titik 1,2 dan 3, BOD saat ini menjadi sekutu terbesar beban pencemaran dengan nilai 1,06. Karena letaknya yang berdekatan dengan wilayah perkebunan kelapa sawit dan kelapa, maka titik BOD ini dapat terjadi akibat faktor lingkungan dan pencemaran pestisida. Secara umum dari semua titik pengamatan, catatan pencemaran baik dari segi TDS, COD, pH, dan Cd masih berada di bawah nilai baku mutu dan berstatus sangat baik. Terdapat berbagai macam kegiatan yang berlangsung di Sungai Sei Lendir, Wilayah Sei Kepayang Barat, dan Kabupaten Asahan, seperti kegiatan modern, kegiatan keluarga, dan peternakan. Secara umum, semua jenis kegiatan tersebut akan menghasilkan sampah, dan sampah tersebut akan berakhir di badan air.

Pencemaran dan iklim dapat terancam oleh sampah. Kondisi ini dapat dipicu oleh kurangnya pengelolaan sampah yang tepat, sehingga mengakibatkan pencemaran air sungai. Beberapa hal yang menunjukkan terjadinya pembuangan sampah ke Sungai Sei Lendir, Wilayah Sei Kepayang Barat, Kabupaten Asahan antara lain:

1. Air sisa rendaman kelapa kopra (air kelapa yang belum dikupas dan air rendaman bak rendam yang sudah dicuci). Dalam keadaan seperti ini, kualitas air sungai dapat menurun dan nilai kimia air dapat menurun.
2. Bahan-bahan yang bersifat anorganik (seperti bungkus makanan dan botol plastik) dan organik (seperti serpihan kayu dan bulu daun dari alam dan aktivitas manusia) dianggap sebagai limbah. Pemanfaatan Daerah Aliran Sungai (DAS) sebagai lokasi pembuangan limbah Dalam kondisi seperti

ini, sifat air sungai berubah, yang dapat memengaruhi nilai sifat-sifatnya yang sebenarnya.

3. Air sungai kehilangan kuantitas dan kualitasnya sebagai akibat sedimentasi yang disebabkan dengan cara menanam kelapa sawit dan kelapa di lahan tersebut. Secara kuantitatif, terjadi penurunan jumlah air yang dikonsumsi, yang kemudian pada saat itu, lapisan tanah di permukaan ikut terangkat, sehingga terjadi disintegrasi tanah dan masuknya partikel tanah ke dalam badan air, yang membuat air sungai tampak keruh. Karena kualitas yang menurun akibat kondisi ini, sifat fisik dan kimia air sungai dapat memengaruhi nilainya.

Kandungan air sungai yang melebihi Standar mutu menunjukkan bahwa air tersebut tidak layak untuk digunakan oleh masyarakat sekitar untuk minum atau memenuhi kebutuhan keluarga seperti mencuci, memasak, dan MCK (Cuci, Cuci, Buang Air Besar). Sumber dan pemasok utama air untuk wilayah tersebut adalah sungai, yang dapat berdampak buruk pada air sungai. Sungai dapat terkena dampak negatif akibat tindakan manusia yang mencemari air. Jenis pencemaran yang terjadi saat ini meliputi limbah manusia serta limbah dari rumah dan perusahaan.

Limbah ini lebih berbahaya dan berdampak pada lingkungan. Banyak sampah yang berakhir di tepi sungai ketika tidak sengaja dibuang ke dalam air. Dampaknya sangat nyata, dengan banjir sebagai dampak terbesar. Iklim juga terpengaruh oleh bahaya yang ditimbulkan oleh limbah modern. Sistem biologis sungai dapat rusak oleh kandungan zat tersebut. Dengan demikian, air yang tercemar saat ini tidak dapat digunakan lagi.

Refrain ke 41 dalam Al-Qur'an, Surah Ar-Rum, berisi pernyataan Allah SWT

tentang orang-orang yang memanfaatkan aset air tanpa memperhatikan dampaknya terhadap alam semesta.:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ
يَرْجِعُونَ

Artinya : “ Akibat ulah manusia, maka muncullah kekotoran di darat dan di laut. Allah ingin agar mereka merasakan sebagian dari perbuatan mereka agar mereka dapat kembali ke jalan yang benar.” ((Q.S Ar-Rum):41)).

Karena, secara teori, sangat kecil kemungkinan planet lain memiliki air, memilikinya di Bumi merupakan suatu keistimewaan. Di tata surya, air memang ada di luar Bumi, biasanya dalam bentuk gas atau es. Sementara di Bumi, air dapat ditemukan dalam bentuk cairan dan struktur yang dapat digunakan. Karena Allah telah memberikan sarana bagi keberadaan manusia, termasuk air sungai, di planet ini, Dia menempatkan manusia di sana dan bukan di planet lain. Allah menjelaskannya di bagian 10 Surat al-Araf.:

وَلَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ

Artinya :” Sebagai tanda kebenaran, Kami telah menempatkanmu di planet ini dan menyediakanmu metode untuk memperoleh sumber daya di sana. Di sisi lain, kamu tidak menunjukkan rasa terima kasih.” (al-A’raf:10)

Syaikh Wahbah az-Zuhaili mengatakan bahwa bacaan bagian ini menunjukkan kepada kita bahwa keberadaan manusia di planet ini merupakan anugerah yang luar biasa. Itulah dua atau tiga sumber daya yang Allah berikan kepada manusia, yaitu: hamparan daratan yang sangat luas, air sebagai sumber kehidupan dan ketahanan, sumber makanan seperti tumbuhan, benda-benda alam, dan makhluk darat dan laut lainnya, sinar matahari, dan oksigen. Dengan

memperhatikan penjelasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa akibat dari aktivitas manusia yang tidak memanfaatkan sumber air sungai secara benar dapat mengakibatkan pencemaran air sungai, yang apabila air sungai tercemar dapat mengancam keberadaan makhluk hidup di sekitarnya.

Dalam kitabnya *Al-Bii'ah wa al-Hifazhu 'alaihha min Manzhur Islamiy* yang mencatat sabda Nabi Muhammad SAW tentang makna air, Syaikh 'Ali Jum'ah secara umum menyampaikan pentingnya hal ini. Nabi Muhammad SAW telah melarang kita untuk menajiskan air, hal ini tercermin dalam hadits Nabi Muhammad SAW yang membatasi mengotori atau membuang tanah ke dalam air yang lama.

عن جابر رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم: أنه نهى أن يبال في الماء الراكد

Dari Jabir radhiyallahu 'anhu, dari Nabi Muhammad SAW : bahwa hal itu bertentangan dengan kebijakannya untuk mencemari atau membuang air yang tergenang di sana. (H.R. Muslim).

Dalam madzhab Imam Syafi'i, air sungai termasuk kategori air suci dan penyucian. Istilah air suci dan penyucian mengacu pada substansi air yang suci ketika digunakan untuk berwudhu. Akan tetapi, air yang suci dan bersih dapat berubah menjadi air yang suci tetapi tidak dapat menyucikan karena adanya suatu substansi yang menyebabkan air tersebut menjadi kotor, misalnya tercampur dengan sampah dari hasil produksi manusia modern atau hasil pertanian keluarga. Akibatnya, air sungai yang tadinya murni dan mampu menyucikan berubah menjadi air yang tidak dapat lagi digunakan untuk berwudhu karena telah rusak.

4.2.4 Keterbatasan Penelitian

Dalam proses melakukan penelitian ini, terdapat keterbatasan yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian, yaitu:

1. Adanya keterbatasan waktu penelitian, tenaga, dan kemampuan peneliti.
2. Pada saat meneliti peneliti kurang maksimal dalam pengambilan sampel dikarenakan dalam pengambilan sampel untuk parameter BOD dan COD seharusnya botol sampel yang digunakan berwarna gelap tidak bening jika botol yang digunakan berwarna bening maka botol tersebut dilakban coklat agar sampel air yang diambil tidak bertambah kandungan oxygennya yang disebabkan dari cahaya matahari. Setelah itu sampel diambil langsung kedalam sungai agar tidak menambah oxygen yang terkandung dalam air sungai dan langsung ditutup dalam air sungai tersebut.
3. Penelitian ini hanya melakukan pengkajian terhadap pengaruh adanya pencemaran sungai di Desa Sei Lendir kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan, sehingga perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut untuk meneliti pengaruh pencemaran TDS, BOD, COD, pH, dan Cd yang belum dikaji terhadap pencemaran air di Desa Sei Lendir.
4. Kesimpulan yang diambil hanya berdasarkan perolehan analisis data laboratorium, maka diharapkan adanya penelitian yang lebih lanjut mengenai kualitas air bersih pada air sungai, dengan metode penelitian yang berbeda, sampel yang lebih luas, dan penggunaan instrumen penelitian yang berbeda dan lebih lengkap