

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekosistem Sungai

Makhluk hidup dan lingkungan memiliki hubungan yang tidak bisa di pisahkan atau bisa disebut ekosistem. Sistem ekologi merupakan integrasi sistem biologis yang dapat melibatkan interaksi organisme dengan lingkungannya sehingga energi mengalir ke dalam struktur biologis dan terjadilah siklus materi antara satu organisme dengan organisme lainnya. Ekosistem juga dikatakan sebagai struktur yang lengkap dan terpadu antara semua unsur dalam lingkungan yang saling mempengaruhi (Andhini, 2017).

Ekosistem tercemar yaitu masuknya zat, energi, dan organisme di lingkungan hidup. Keadaan mengalami perubahan karena adanya suatu komponen zat lain didalam air yang menurunkan kualitas air, mengakibatkan air tidak bisa dimanfaatkan atau dipergunakan sebagaimana mestinya (Yulis *et al.*, 2018).

Sungai merupakan bagian dari hidrologi. Sungai adalah perairan panjang yang mengalir dari hulu (sumber) ke hilir (muara). Air di sungai biasanya dikumpulkan, yaitu dari curah hujan, sumber air, air tanah. Di sebagian negara sungai berasal dari pencairan es atau salju. Sungai juga dapat membawa sedimen dan polutan (Muzaidi *et al.*, 2018).

Sungai sangatlah penting dan merupakan sumber daya air utama yang konsumtif dan non konsumtif (Gyimah *et al.*, 2020). Sungai yaitu suatu aliran yang alami dari hulu ke hilir. Aliran alami sungai ialah sumber utama untuk sumber air bagi manusia. Sumber air alami yaitu sungai sebagai penyedia air

untuk memenuhi keperluan dan kebutuhan (Adrianto, 2018). Sungai sangat banyak memiliki peranan penting dalam ekosistem dan masyarakat termasuk penggunaan aktivitas rumah tangga, upaya menjaga lingkungan, pertanian, industri, dan pembangkit tenaga listrik (Wu *et al.*, 2019).

Sungai alami terbentuk dari air tanah atau (Surface Water Run Off), dan air sungai akan terus berubah karena pelarutan bahan organik, erosi dan sedimentasi. Suhu air berfluktuasi, tetapi suhu lapisan atas dan bawah biasanya seragam. Air sungai biasanya jernih, mengandung cukup oksigen, ringan, dan tidak terlalu banyak mengandung bahan organik di dasarnya karena selalu terbawa arus (Nursyahra, 2012).

2.1.1 Karakteristik Sungai

Ekosistem perairan yang mengalir memiliki karakteristik dasar yaitu perbedaan arus pasang surut dan gradien lingkungan (elevasi). Pada ekosistem sungai dicirikan dengan aliran air searah sehingga terjadilah perubahan fisik dan kimiawi air dapat terjadi terus-menerus. Ekosistem sungai memiliki beragam karakteristik yaitu, air yang mengalir dari hulu menuju kearah bagian hilir, ada beragam jenis tumbuhan dan hewan yang beradaptasi dengan kondisi arus (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2017).

2.1.2 Jenis Sungai

Sungai adalah tempat dari sumber air sampai muara, wadah dan jaringan saluran air yang cakupannya dibatasi di kiri dan kanan, serta di sepanjang batas sungai. Menurut perpindahannya (volume air),

sungai dibedakan menjadi 4 jenis yaitu, sungai permanen, periodik, episodik, dan sungai ephemeral (Purwadi & Angin, 2016).

2.1.2.1 Sungai Permanen (Permanent)

Sungai permanen memiliki air sepanjang tahun (*Permanent*) (Hakim *et al.*, 2019). Sungai permanen memiliki aliran airnya relatif konstan sepanjang tahun, disebut sungai, yang aliran airnya relatif konstan sepanjang tahun, misalnya: Kapuas, Cajayan, Barito, Musi dan Bantang di Sumatra Sungai Gary dan Indagiri di Sumatera (Hadi, 2020).

2.1.2.2 Sungai Periodik

Sungai yang hanya memiliki air pada musim tertentu biasanya disebut sungai periodik (Yusmiono & Januardi, 2019). Menurut Hadi (2020), sungai periodik merupakan sungai yang memiliki banyak air di musim hujan dan sangat sedikit pada kemarau, misalnya Jawa yaitu sungai Bengawan Solo di Jawa Tengah. Progo, Code di daerah khusus Yogyakarta.

2.1.2.3 Sungai Episodik

Episodik merupakan sungai akan mengering di musim kemarau, dan banyak airnya saat musim penghujan contoh sungai seperti itu yaitu Sungai Kalada di Pulau Sumba (Hadi, 2020)

2.1.2.4 Sungai Ephemeral

Sungai ephemeral yaitu merupakan sungai yang airnya hanya saat musim hujan (Hadi, 2020). Sungai jenis ini yaitu hampir sama dengan sungai episodik, hanya saja musim hujan sungai ephemeral ini airnya belum tentu banyak (Yusmiono & Januardi, 2019).

2.1.3 Pencemaran Sungai

Pada peraturan UU (32) 2009 yaitu, mengenai Pengelolaan serta perlindungan Lingkungan hidup, menyatakan bahwa pencemaran lingkungan yaitu masuknya makhluk hidup, zat material, energi, dan komponen ke dalam lingkungan hidup manusia, sehingga melebihi standar kualitas (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2017).

Pencemaran air yaitu merupakan suatu permasalahan dalam lingkungan yang sangat serius dan terjadi di setiap negara. Pencemaran air ini selalu terjadi di Indonesia dan umumnya terjadi akibat buangan limbah. Untuk itu sangatlah diperlukan perlindungan dan pelestarian sumber daya air, khususnya dilakukan upaya untuk mencegah pencemaran air, PP No. 82 Tahun 2001 (Pane *et al.*, 2019).

Dampak dari kualitas air yang tercemar dapat mengakibatkan pencemaran sungai, selain itu pencemaran sungai juga dapat ditentukan dengan debit air atau volume air limbah yang dihasilkan. Indikator untuk pencemaran sungai dapat dilihat atau diketahui secara fisik, kimia dan biologis (Belladona, 2017).

Point Source (PS) ialah sumber pencemaran sungai dari suatu lokasi atau titik tertentu di suatu wilayah, sedangkan *Non Point Source* (NPS) merupakan sumber pencemaran yang terjadi pada lokasi yang berbeda. PS bersifat alami, dan jumlah pencemaran relatif tetap, seperti limbah industri dan cerobong asap pabrik. Polusi NPS menyebar dalam bentuk limpasan, drainase, hujan, dan hidrologi. NPS terus mengalir ke arah sungai, danau, lahan basah, perairan pantai, dan air tanah (Machairiyah *et al.*, 2020).

Pencemaran air sungai dapat dibagi atas tiga bagian yaitu berupa pencemaran air domestik (rumah tangga), pencemaran air oleh industri dan pencemaran air oleh buangan pertanian dan perkebunan. Dengan adanya air limbah dibuang ke badan air akan mempengaruhi kualitas badan air atau sungai (Muammar *et al.*, 2019).

2.1.3.1 Pencemaran Domestik

Sungai ialah sumber air baku yang dapat digunakan sebagai kebutuhan masyarakat tersebut. Menurut pemantauan yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia tahun 2014, hingga 74% sungai Indonesia sangat tercemar berat oleh pembuangan limbah (Dawud *et al.*, 2016).

Air limbah domestik yaitu dibagi menjadi *blackwater* serta *greywater*. *Greywater* yaitu air limbah dapur, limbah cucian, dan air mandi. Kemudian *blackwater* yaitu limbah kotoran manusia. Limbah domestik juga dapat dari kegiatan

komersial atau residensial (*real estate*), rumah makan (restoran), perkantoran, bisnis (Purwatiningrum, 2018).

2.1.3.2 Pencemaran Dari Industri

Pencemaran industri yaitu berasal dari aktivitas industri dan akibat aktivitas manusia yang membuang residu zat kimia dari hasil proses kegiatan industri yang dilakukan, yang akan meningkatkan jumlah buangan atau polutan keperairan dan merusak lingkungan (Setianto & Fahritsani, 2019).

Limbah industri adalah hasil limbah dari aktivitas industri (Belinawati *et al.*, 2018). Limbah industri banyak mengandung zat berbahaya yang bisa membuat manusia terancam. Limbah industri bersifat mengandung racun, memiliki suhu yang tinggi, menyebabkan iritasi, bau, mudah terbakar, dan bereaksi di dalam tubuh, dan termasuk kategori bahan berbahaya (B-3) (Setianto & Fahritsani, 2019).

Limbah ini diproduksi oleh hasil pabrik. Limbah ini mengandung zat berbahaya, antara lain asam anorganik, dan senyawa organik, yang dapat menimbulkan pencemaran saat memasuki perairan dan dapat membahayakan organisme pemakai air, seperti ikan, bebek, dan organisme lain, termasuk manusia (Wilianarti & Hendarto, 2017).

Pencemaran limbah industri yaitu memiliki dampak mutu terhadap badan air penerima dengan berbagai macam

tergantung sifat, jenis limbah, volume, frekuensi limbah buangan dari tiap industri. Berdasarkan konsentrasi ada berbagai komponen air limbah yaitu, konsentrasi tinggi (*strong*), medium (sedang) dan rendah (*weak*) (Moertinah, 2010).

2.2 Faktor Fisika Dan Kimia Di Sungai

2.2.1 Suhu

Peran suhu di suatu sungai sangat berpengaruh pada proses yang terjadi di dalamnya misalkan penguraian bahan organik. Suhu yang meningkat dapat mengakibatkan meningkatnya proses metabolisme dan respirasi organisme air yang berakibat konsumsi oksigen meningkat (Sandi *et al.*, 2017). Suhu suatu perairan dipengaruhi intensitas cahaya matahari, ketinggian geografis, dan faktor penutupan pepohonan (kanopi) dari vegetasi yang tumbuh disekitarnya (Khairul, 2017).

Pengukuran suhu sangat penting dalam suatu perairan, Menurut hukum Van't Hoff's suhu meningkat sebesar 10°C mampu meningkatkan aktivitas fisiologis organisme 2-3 kali. Untuk organisme perairan yaitu sekitar $20\text{-}30^{\circ}\text{C}$ (Elfidasari *et al.*, 2017).

2.2.2 pH (Derajat Keasaman)

Derajat keasaman ialah faktor pembatas perairan. Air memiliki kisaran pH tertentu pada makhluk hidup. Artinya, bersifat netral atau biasanya berasosiasi dengan kondisi sedikit asam hingga agak lembab (pH 7-8,5). Semakin rendah pH air semakin tinggi keberadaan logam

berat, dan semakin tinggi pH air semakin terganggu keseimbangan amonium dan amoniak pada air (Elfidasari *et al.*, 2017).

pH dapat berubah karena dipengaruhi oleh pelepasan senyawa ke lingkungan perairan. Limbah industri dapat mengubah pH air dan mengganggu sensitivitas biota perairan (Sandi *et al.*, 2017).

2.2.3 Kekeruhan

Intensitas cahaya dipengaruhi oleh adanya zat terlarut dalam air. Terutama kekeruhan yang disebabkan lumpur dan partikel yang mengendap, kemungkinan besar akan dianggap sebagai faktor pembatas (Utomo, 2014). Semakin rendah tingkat kekeruhan suatu perairan, maka kesempatan vegetasi perairan untuk melakukan fotosintesis semakin besar, maka dari itu semakin banyak pula persediaan oksigen di dalam air (Sandi *et al.*, 2017). Kekeruhan dalam air biasanya disebabkan oleh zat tersuspensi, yaitu saat hujan lapisan permukaan bumi terangkat oleh air. Kekeruhan yang sangat tinggi bisa merusak sistem kontrol tekanan osmotik, seperti merusak visibilitas dan respirasi organisme air, serta menghambat penetrasi cahaya (Nurudin, 2013).

Pada tingkat penetrasi yang terbatas, hal tersebut mempersulit organisme untuk berfotosintesis, fotosintesis yang kurang berdampak pada penurunan oksigen terlarut. Selain itu air keruh akan mengakibatkan metabolisme organisme terganggu. Besarnya kekeruhan menunjukkan produktivitas yang tinggi (Utomo, 2014).

2.2.4 Cahaya

Cahaya digunakan sebagai proses fotosintesis. Partikel terlarut yang tersuspensi akan mempengaruhi daya tembus cahaya ke dalam air. Semakin dalam cahaya menembus ke dalam air, semakin sedikit berkurang intensitas dan komposisi perubahan spektrum. , kedalaman 4 m hanya dapat ditembus spektrum cahaya merah, kemudian kedalaman 70m dapat ditembus dengan spektrum cahaya biru (Utomo, 2014).

Kemampuan tumbuhan akan terbatas dengan kedalaman tertentu karena minimnya cahaya matahari dapat menembus ke dalaman air tersebut. Organisme yang berada pada kedalaman tertentu secara otomatis harus haru menyesuaikan diri terhadap keterbatasan oksigen terlarut (Utomo, 2014).

2.2.5 Arus Sungai

Arus yaitu merupakan suatu massa air yang arah gerakkannya horizontal atau vertical atau mengikuti aliran sungai yang akan menuju ke muara. Arus dapat di pengaruhi berbagai faktor yaitu, gaya Corolis, dan massa jenis yang berbeda. Arus memiliki pola sirkulasi untuk menunjukkan pergerakan ke selatan dengan kecepatan di utara dan akan lambat didaerah muara dengan kecepatan berkisar 0 sampai dengan $0,08 \text{ ms}^{-1}$, kecuali di hulu kecepatan tinggi. Laju aliran tinggi di hulu disebabkan oleh implus arus hilir. Dalam hal ini, arus terus bergerak ke selatan dengan kecepatan yang relatif rendah. Ada keadaan arus diam (kecepatan sangat rendah) di sekitar muara (Agustini *et al.*, 2013).

2.2.6 DO

DO yaitu oksigen terlarut di suatu perairan. Organisme perairan membutuhkan oksigen terlarut terutama untuk respirasi. Fitolankton melakukan proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen, dan kandungan oksigen terlarut dipengaruhi oleh difusi dari udara. Kandungan oksigen dipengaruhi oleh beberapa faktor lain, yaitu suhu, laju fotosintesis, dan polutan. Konsentrasi oksigen menurun dengan meningkatnya suhu (Elfidasari *et al.*, 2017).

2.2.7 BOD

Parameter yang digunakan untuk mengukur total oksigen yaitu BOD, untuk mengurai kontaminan organik air limbah. Semakin tinggi jumlah kontaminan organik, maka oksigen yang diperlukan untuk mengurai senyawa tersebut semakin tinggi sehingga nilai BOD signifikan. Jika polutan organik pada sampah telah terurai atau terdegradasi, jumlahnya akan berkurang dan membutuhkan oksigen yang lebih sedikit sehingga nilai BOD sangat kecil (Al Muhdhar *et al.*, 2020). Mikroorganisme aerobik sangat membutuhkan BOD (oksigen) untuk menggabungkan bahan organik menjadi anorganik yang stabil (Azhar & Dewata, 2018).

2.2.8 COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD atau kebutuhan oksigen kimiawi, ialah ukuran polusi yang secara alami dapat dioksidasi melalui proses mikrobiologi (Mulyono & Sapta, 2020). Salah satu pengukuran indikator COD ialah untuk

mengukur pencemaran limbah organik. Adanya COD pada lingkungan yaitu, dilihat dari limbah organik (Azhar & Dewata, 2018).

2.3 Faktor Biologi

Salah satu indikator pencemaran biologi dapat dilihat berdasarkan keberadaan mikroba atau bakteri dari kelompok *E.coli*. Bakteri *coliform* memiliki sifat yang dapat menyebabkan penyakit, dan *E.coli* termasuk dalam *Enterobacteriaceae*. Bakteri sebagai indikator pencemaran lingkungan atau kebersihan yang buruk, sedangkan *E.coli* merupakan indikator kontaminasi tinja makhluk hidup (Elfidasari *et al.*, 2017).

2.4 DO Dalam Kualitas Sungai

Untuk mengetahui berat pencemaran suatu perairan yaitu dengan mengamati parameter kimiawi seperti DO (*Dissolved Oxygen*). Organisme membutuhkan oksigen terlarut (oksigen terlarut = DO) untuk respirasi, proses metabolisme, dengan menggunakan energi yang dihasilkan dari oksigen terlarut (Yulis *et al.*, 2018).

Seluruh makhluk hidup air membutuhkan DO untuk nafas, suatu proses metabolisme juga membutuhkan DO untuk menghasilkan energi agar dapat melakukan pembiakan dan pertumbuhan. Oksigen terlarut digunakan untuk mengoksidasi polutan organik serta anorganik dalam proses aerobik. Biasanya oksigen dapat dilihat pada permukaan karena udara menghasilkan oksigen. Oksigen terlarut relatif tergantung sesuai jenis, stadium, dan aktifitas yang dibutuhkan oleh organisme (Hamuna *et al.*, 2018).

Sumber oksigen terlarut (DO atau *Dissolved Oxygen*) dalam air ialah difusi udara dan hasil fotosintesis organisme hidup di dalam perairan yang

memiliki klorofil. Semakin tinggi kandungan *Dissolved Oxygen* (DO) semakin bagus kualitas air tersebut (Yulis *et al.*, 2018).

Hasil dari fotosintesis makhluk hidup dalam perairan yang mempunyai klorofil merupakan sumber oksigen terlarut (DO atau *Dissolved Oxygen*) dalam suatu perairan. Kualitas air akan semakin bagus jika memiliki kandungan *Dissolved Oxygen* (DO) yang tinggi sesuai baku mutu (Cahyono & Gani, 2018).

2.5 BOD Dalam Kualitas Sungai

BOD ialah banyaknya oxygen yang dibutuhkan bakteri untuk mengurai benda organik sehingga limbah menjadi jernih kembali. Kebutuhan oxygen biologis, yaitu mikroorganisme air yang membutuhkan jumlah oxygen untuk mengurai sampah organik di lingkungan perairan dengan melalui proses oksidasi pada mikroorganisme dalam perairan. Terjadinya proses alamiah tersebut jika perairan mengandung oxygen yang cukup (Rahmat & Mallongi, 2018).

Umumnya diperairan atau air alam yaitu terdapat mikroorganisme yang berfungsi memakan, memecah, menguraikan (mendegradasi) buangan organik. Tingkat kebersihan air tergantung jumlah mikroorganisme di dalamnya. Air bersih mengandung mikroorganisme yang relatif sedikit dibandingkan dengan air yang terkontaminasi dengan pengawet atau limbah beracun seperti fenol, kreolin, deterjen, dan pestisida. Pada keadaan ini perlu ditambahkan mikroorganisme yang teradaptasi pada limbah. Mikroorganisme (*bakteri aerobic*) membutuhkan oksigen. Sedangkan mikroorganisme (*bakteri anaerobic*) tidak membutuhkan oksigen tersebut (Rahmat & Mallongi, 2018).

Kadar BOD yaitu parameter yang digunakan sebagai pedoman pencemaran pada perairan. Sangat penting untuk melakukan audit terhadap direksi untuk menentukan tingkat pencemaran air limbah dan membangun sistem drainase untuk air yang terkontaminasi. BOD memiliki karakteristik yang menunjukkan mikroorganisme bakteri membutuhkan total oksigen terlarut untuk mendekomposisi pada kondisi aerobik (Yulis *et al.*, 2018).

Untuk mengukur angka indeks pencemar dari limbah dalam suatu perairan itu dapat menggunakan parameter BOD. Semakin tinggi konsentrasi bahan organik di perairan, maka semakin tinggi pula BOD pada perairan (Hamuna *et al.*, 2018).

2.6 COD Dalam Kualitas Sungai

COD ialah jumlah oxygen yang dibutuhkan agar bahan buangan teroksidasi melalui reaksi kimia, dengan cara *biodegradable* yang dapat didekomposisi dan *non biodegradable* tidak dapat diurai yaitu membutuhkan jumlah oksigen kimia (Rahmat & Mallongi, 2018). *Chemical Oxygen Demand* yaitu parameter yang digunakan untuk mengetahui jumlah oksigen untuk mengoksidasi senyawa organik. Kadar COD yang tinggi menurunkan kandungan oksigen terlarut (DO) dalam air. Akibatnya, tumbuhan dan hewan tidak dapat menggunakan oksigen sebagai sumber kehidupan dan dapat mengakibatkan kematian biota perairan (Alfrida, 2016).

Tingkat pencemaran perairan dapat dianalisis juga berdasarkan konsentrasi COD (*Chemical Oxygen Demand*). Untuk mengurai semua bahan organik yang terdapat dalam air yaitu membutuhkan total oksigen (COD). Bahan sengaja diurai secara kimia dengan oksidator kuat kalium bikromat

pada kondisi asam dan panas dengan katalisator perak sulfat (Yulis *et al.*, 2018).

Limbah organik dioksidasi kalium bikromat ($K_2Cr_2O_7$) sebagai sumber oksigen menjadi gas CO_2 dan H_2O serta total ion krom. Nilai COD yaitu ukuran tingkat pencemaran organik (Rahayu & Ratni, 2019). Sehingga semua jenis organik, baik yang bisa diurai ataupun yang kompleks dan sulit urai, akan teroksidasi. Selisih nilai antara COD dan BOD menunjukkan gambaran besarnya bahan organik yang sulit diurai di perairan (Yulis *et al.*, 2018).

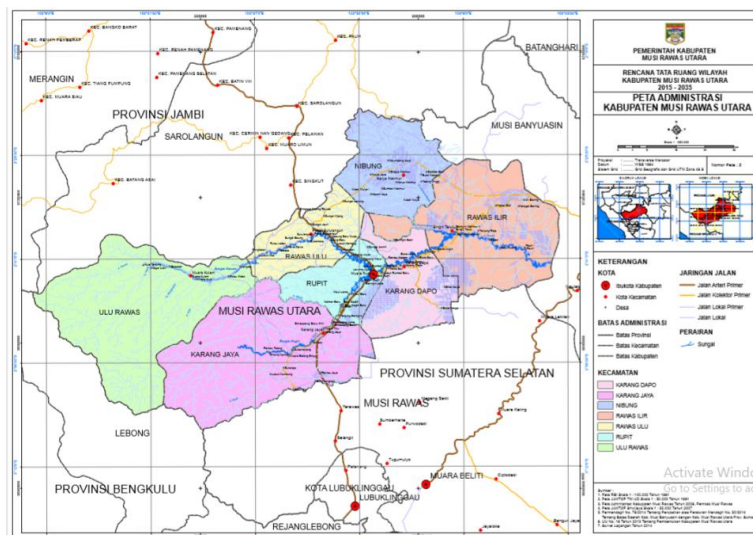
COD yaitu untuk menentukan bahan organik yang ada pada air limbah. COD secara umum lebih tinggi dari BOD karena kandungan bahan organik di air bisa dioksidasi secara kimiawi dibandingkan secara biologis. Untuk sebagian tipe air limbah besar kemungkinan mengkorelasikan COD dengan BOD. Hal ini sangat berguna karena COD dapat ditentukan 3 jam, bila dibandingkan BOD membutuhkan waktu 5 hari. Ketika menetapkan korelasi keduanya, pengukuran COD digunakan untuk menetapkan keuntungan lebih baik untuk rencana pengolahan, control, dan operasional (Rahmat & Mallongi, 2018).

2.7 Sungai Rupit

Sumber air yang biasanya digunakan oleh manusia adalah sungai. Pencemaran air sungai erat kaitannya terhadap keadaan aliran air sungai. Hal ini ialah faktor klimatologis yang dipengaruhi musim, yaitu kemarau dan hujan. Adanya berbagai macam variasi debit air karena musim dan berbagai macam kondisi lainnya menimbulkan perilaku serta variasi parameter kualitas air (Barang & Saptomo, 2019).

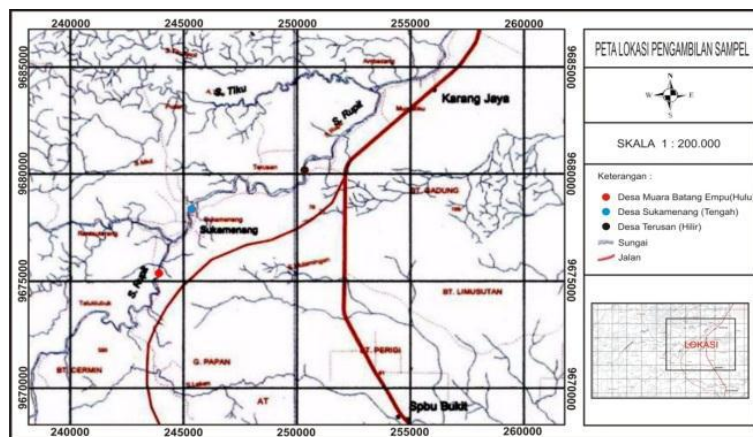
Sungai Rupit yaitu merupakan sungai yang berada di Kabupaten Muara Tara (Muratara) ibu kota pemerintahan rupit (Yusmiono & Januardi, 2019). Kabupaten Musi Rawas Utara memiliki kondisi hidrologi berupa air permukaan dan air tanah. Kabupaten muaratara termasuk ke dalam Sub DAS Rawas, sungai rawas merupakan sumber air permukaan di kabupaten ini. Sungai yang ada di musu rawas utara digunakan untuk kepentingan irigasi (Chuzaimah *et al.*, 2019).

Kabupaten Musi Rawas Utara memiliki potensi kekayaan tambang yaitu batu bara, minyak, gas bumi serta emas. Di salah satu kecamatan Musi Rawas Utara yaitu di Kecamatan Karang Jaya terdapat tempat penggilingan bijih emas yang limbahnya dibuang langsung ke sungai. Sungai yang dimaksud yaitu sungai rupit. Menurut Pemerintah Kabupaten Musi Rawas Utara, sungai rupit melewati Kecamatan Karang Jaya dan Kecamatan Rupit dengan debit rata-rata 54,64 m³/detik. Kondisi air di Sungai Rupit masuk kategori tercemar ringan (Hidayat, 2018).



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Musi Rawas Utara

Kecamatan Karang Jaya yaitu, Kecamatan yang berdampingan di Kabupaten Musi Rawas, berdekatan dengan perbatasan Kabupaten Muarataru saat ini. Kecamatan Karang Jaya memiliki 14 desa. Berdasarkan letak geografis sampel diambil di Muara Batang Empu terletak pada posisi 102°41' 46,21 Bujur Timur dan 2°56' 5,28 Lintang Selatan. Pengambilan sampel pada Desa Suka Menang pada posisi 102°42' 33,3591 Bujur Timur dan 2°54' 28,191 Lintang Selatan. Pengambilan sampel di Desa Terusan di posisi 102°45' 14,9391 Bujur Timur dan 2°53' 29, 41 Lintang Selatan (Suheryanto, 2013). kecamatan Karang Jaya, Kabupaten Musi Rawas Utara memiliki luas Km² 140,976 dari kantor ibu kota Kabupaten Musi Rawas Utara. Sedangkan dari Ibu Kota Kecamatan memiliki jarak tempuh sejauh 33Km (Hidayat, 2018).



Gambar 2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

2.8 Penelitian Relevan

Tabel 1. Penelitian-penelitian terdahulu yang relevan

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Potjut Siti	Kajian	Variabel	Konsentrasi BOD

	Sara dkk, 2018	Kualitas Air di Sungai Ciliwung Dengan Parameter BOD dan COD	bebas: limbah domestik dari aktivitas manusia. Variabel Terikat: Kualitas Air Sungai Ciliwung Parameter BOD dan COD	dari semua titik pengukuran yang memenuhi baku mutu kelas 1 hanya titik 1 pada pengukuran Bulan Mei dan Bulan Juni yaitu sebesar 3 mg/L dan untuk konsentrasi COD dari semua titik pengukuran yang memenuhi baku mutu kelas 3 hanya titik 1 yaitu sebesar 50 mg/L di bagian hulu. Pengaruh BOD dan COD di perairan adalah dapat menurunkan oksigen di perairan karena terlalu banyak kandungan organik dan
--	-------------------	--	---	---

				mengakibatkan ekosistem perairanterganggu.
2.	Arief Yandra Putra dkk, 2019	Kajian Kualitas Air Tanah Ditinjau dari Parameter pH, Nilai COD dan BOD pada Desa Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam Rokan Hilir Provinsi Riau	Variabel Bebas: Limbah minyak mentah Variabel terikat: Air tanah dengan parameter pH, COD, dan BOD	Hasil dari beberapa parameter diantaranya nilai pH berkisar 2,8 – 6,6 , kadar BOD 10 – 140 mg/L dan kadar COD 20 – 290 mg/L. telah disimpulkan bahwa air tanah di lokasi tersebut masuk kategori tercemar karena sudah melampaui angka baku mutu yang diizinkan.
3.	Muhammad Irham dkk, 2017	Analisis BOD dan COD di perairan estuaria	Variabel bebas: limbah domestik dari aktivitas	Hasil dari penelitian tersebut yaitu pada nilai BOD, COD, dan nitrat tertinggi di stasiun 3 yaitu di

		Sungai Krueng Cut, Banda Aceh	manusia Variabel terikat: Kualitas air berdasarkan parameter COD, dan BOD	daerah mixing. Baku mutu air di daerah Krueng Cut merupakan air kualitas kelas III. Berdasarkan nilai COD dan BOD dikatakan bahwa kondisi kualitas air di wilayah ini dalam kondisi normal.
4.	Eko Nuraini dkk, 2019	Penentuan Nilai BOD dan COD Limbah Cair Inlet Di Laboratorium Pengujian Fisis Politeknik ATK Yogyakarta	Variabel Bebas: Limbah cair inlet laboratorium Variabel Terikat:	Hasil pengujian mendapatkan 64,36 mg/L dan 195127,2 mg/L.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada suatu lokasi daerah untuk pengambilan sampel. Dimana variable pada

penelitian ini menggunakan sampel air sungai yang tercemari limbah penggilingan bijih emas dan objek yang akan diteliti yaitu parameter COD dan BOD.