

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air yaitu bagian dari kebutuhan dan tak bisa terpisah dari kegiatan atau keperluan makhluk di bumi ini (Putra & Yulia, 2019). Menurut Nurhalisa *et al.*, (2017), air juga suatu komponen dari lingkungan yang sangat penting bagi makhluk hidup salah satunya manusia. Namun, jika tidak dapat disediakan dalam kondisi yang sesuai (terlepas dari kualitas atau kuantitasnya), maka air juga dapat menjadi bencana besar. Air bersih sangatlah dibutuhkan manusia, untuk keperluan sehari-hari, industri, kebersihan kota. Berdasarkan perhitungan WHO (*World Health Organisation*) di negara berkembang setiap orang membutuhkan air sekitar 60-120 liter perhari (Nurhalisa *et al.*, 2017).

Seperti halnya dijelaskan pada Al-quran Surat Ar Rum (30:41) ;

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي
النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ
يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: ”Telah nampak kerusakan di laut dan darat karena perbuatan tangan manusia, Allah menghendaki mereka agar dapat merasakan sebagian dari akibat perbuatan mereka, agar mereka kembali ke jalan yang benar”

Ayat di atas menjelaskan dan menyimpulkan tentang rusaknya lingkungan telah terjadi di daratan (tanah tercemar) dan lautan. Masalah ini sudah muncul diseluruh dunia.

Mengingat akan pentingnya sebuah peran air, maka diperlukan suatu sumber air, yang menyediakan air berkualitas baik secara kuantitas dan kualitas. Indonesia memiliki air bersih yang berasal dari air permukaan, air tanah, air hujan, dan air sungai (Nurhalisa *et al.*, 2017).

Sungai mempunyai peranan penting pada siklus hidrologi dan memiliki peran daerah tangkapan air tanah daerah sekitar. Oleh karena itu, karakteristik ekologi mempengaruhi kondisi sungai. Akibat aktivitas rumah tangga, sandang, peternakan, bengkel, dan aktivitas komersial lainnya. Sungai yaitu tempat untuk pembuangan limbah padat dan cair. Beragam limbah dan sampah banyak mengandung berbagai polutan dibuang ke badan air, baik bersifat biodegradable maupun non-biodegradable, akan menyebabkan sungai menanggung beban besar (Budiastuti *et al.*, 2016).

Ekosistem yang tercemar merupakan masalah serius dalam lingkungan masyarakat sekitar sungai rupit, desa sukamenang, kecamatan karang jaya. Menurut Yulis *et al.*, (2018), ekosistem tercemar didefinisikan sebagai masuknya senyawa zat, energi dan organisme ke lingkungan, secara alami yang dapat menyebabkan kualitas lingkungan turun. Pencemaran air pada saat ini di perairan terbuka (sungai) merupakan masalah yang sangat serius.

Salah satu pencemar yang menyebabkan kerusakan lingkungan yaitu, limbah yang terdapat kandungan logam berat. Polusi logam berat ditemukan di badan air atau di dalam badan air yang berupa bentuk padat di air (seperti sedimen). Pencemaran logam berat pada ekosistem perairan sangat erat kaitannya dengan senyawa logam berat yang dikeluarkan oleh rumah tangga, industri dan aktivitas manusia lainnya (Budiastuti *et al.*, 2016).

Adanya limbah anorganik dan organik yang dihasilkan dari aktivitas penduduk sekitar sungai terus berdampak negatif pada perairan tersebut (Irham *et al.*, 2017). Indikator biologi dan kimia dapat menentukan kualitas air. Indikator biologi adalah masyarakat perilaku alamnya terkait dengan kondisi lingkungan. Uji kimiawi dapat digunakan untuk melengkapi indikator kimiawi dengan menganalisis BOD, COD dan oksigen terlarut (DO) (Nuraini *et al.*, 2019).

Nilai COD untuk mengetahui nilai oksigen terlarut yang digunakan organisme untuk menguraikan atau mendegradasikan bahan organik secara kimia yang susah di proses secara biologi. Nilai COD bisa meningkat seiring dengan meningkatnya kandungan organik pada air. COD berkaitan dengan suhu dan oksigen terlarut. COD identik dengan BOD, DO akan rendah dan mempengaruhi COD bila suhu terlalu tinggi (Tamyiz, 2015). COD erat kaitannya dengan kandungan logam dalam air karena dapat menetralkan kandungan logam berat seperti Pb dan Cr dalam air. COD dapat menghancurkan tidak hanya polutan organik, akan tetapi juga polutan organik seperti kandungan logam dalam air (Tamyiz, 2015).

Di Kabupaten Musi Rawas terdapat sungai yang mengalir di kawasan industri dan lingkungan permukiman warga yaitu sungai Rupit. Sungai Rupit terletak di Desa Sukamenang Kecamatan Karang Jaya Musi Rawas yang merupakan kawasan pengolahan bijih emas tradisional. Pada umumnya metode amalgamasi logam merkuri (Hg^0) yang digunakan para penambang untuk mengolah bijih emas. Selama proses amalgamasi, limbah padat dan cair ditampung pada kolam penyimpanan dan kemudian dibuang dalam

Sungai Rupit. Proses amalgamasi selain menghasilkan amalgam emas, juga menghasilkan residu merkuri yang berpotensi menyebabkan pencemaran di sungai tersebut (Suheryanto *et al.*, 2013).

Selama 16 tahun telah terjadi pengolahan bijih emas di bantaran sungai tersebut. Oleh karena itu, merkuri akan terakumulasi dalam sedimen dan hanyut hingga ke sungai. Sungai yang tercemar Hg dalam kegiatan tersebut mengancam kesehatan bagi masyarakat sekitar sungai. Akibat proses akumulasi ini, merkuri dengan konsentrasi yang tinggi berpotensi menjadi kontaminan yang bersifat toksik (Suheryanto *et al.*, 2013)

Berbagai aktivitas masyarakat berlangsung serta adanya kegiatan pengrajin emas di sepanjang aliran sungai telah memberikan dampak negatif. Analisis kualitas air Kabupaten Musi Rawas tahun 2013 menunjukkan bahwa hulu sungai di sub wilayah Karang Jaya memenuhi baku mutu air lingkungan, dan aliran tengah hilir di wilayah Rupit memiliki tingkat kualitas air rata-rata akibat pencemaran air. Adapun akibat BOD yang tinggi, yaitu bagi kesehatan menunjukkan polutan organik dan meningkatnya jumlah mikroorganisme. Mikroorganisme yang terkandung di dalamnya mencakup patogen dan non patogen. Adanya berbagai macam penyakit bagi manusia di akibatkan oleh banyaknya mikroorganisme patogen (Rohmah *et al.*, 2019).

Limbah cair dengan nilai Biological Oxygen Demand dan Chemical Oxygen Demand rendah dialirkan ke lingkungan dan airnya mengandung bahan organik tinggi yang ditumbuhkan oleh bakteri. Bakteri patogen memicu metabolisme dalam air yang menyebabkan bau menyengat dan

gangguan kesehatan pada makhluk hidup. Penyakit yang ada pada saluran pencernaan misalkan cholera, dan disentri (Nurhalisa *et al.*, 2017).

Beberapa penelitian mengenai analisis air tanah telah banyak dilakukan di berbagai sungai mengenai kadar DO, COD, dan BOD, diantaranya Sungai Ciliwung, Sungai Krueng Cut Banda Aceh dan masih banyak lainnya. Berdasarkan penelitian Yulis *et al.*, (2018), yang melakukan analisis kadar DO, BOD dan COD pada sungai kuantan. Dengan pertimbangan tertentu maka metode yang digunakan yaitu, metode purposive sampling (3 titik sampling dipilih dari hulu, tengah dan hilir). Pengambilan sampel air sungai dengan metode random sampling. Hasil penelitian, kadar BOD dan COD berkisar 0,2-1,18 ppm dan 8-12 ppm, serta diklasifikasikan ke dalam kategori pencemaran ringan hingga sedang menurut klasifikasi tingkat pencemaran pusat kualitas lingkungan sumber daya air indonesia.

Menurut penelitian Arief Yandra Putra *et al.*, (2019), yang telah dilakukan mengenai kajian kualitas air tanah ditinjau dari parameter pH, COD, dan BOD pada Desa Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam Rokan Hilir Provinsi Riau, setelah melakukan penelitian hasil yang di dapat dari beberapa parameter diantaranya yaitu, nilai pH berkisar 2,8 – 6,6 dari sebagian sampel ada dibawah standar minum baku mutu air bersih, kadar BOD yang didapat yaitu berkisar 10 – 140 mg/L maka dapat dikatakan sebagian besar titik pengambilan sampel tergolong mengalami pencemaran berat dan kadar COD yang didapat yaitu berkisar 20 – 290 mg/L maka dapat dikatakan dari semua lokasi mengalami tingkat pencemaran air dengan kategori pencemaran berat. Dapat disimpulkan bahwa air tanah di lokasi

tersebut tercemar akibat pengolahan limbah minyak mentah karena sudah jauh dari baku mutu yang diizinkan.

Berdasarkan penelitian di atas, karena banyaknya aktivitas pengrajin emas di sekitar wilayah sungai rupit. Hal ini menyebabkan sungai rupit berpotensi tercemar karena adanya aktivitas tersebut. Sehingga perlu dilakukan penelitian kadar COD dan BOD untuk mengetahui kualitas air di wilayah tersebut. Dengan adanya hasil penelitian ini agar segera dilakukan untuk memulihkan kondisi air sungai supaya dapat digunakan sebagai sumber air bersih bagi masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1.2.1 Berapa besar Kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada air sungai rupit yang mengalir di Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara?

1.2.2 Berapa besar Kadar BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) pada air sungai rupit yang mengalir di Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara?

1.3 Batasan Masalah

1.3.1 Penelitian ini hanya meneliti Kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) pada air sungai rupit yang mengalir di Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara.

1.3.2 Sampel hanya di ambil dari air sungai rupit di desa Muara Batang Empu, Sukamenang, dan Terusan di Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dapat di susun ialah sebagai berikut:

1.4.1 Untuk mengetahui Kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada air sungai rupit yang mengalir di Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara.

1.4.2 Untuk mengetahui BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) pada air sungai rupit yang mengalir di Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Secara teoritis manfaat penelitian ini yaitu:

- a) Menambah pengetahuan tentang penentuan Kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)
- b) Dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Secara praktis penelitian ini yaitu :

Dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat sekitar mengenai kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan kadar BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) Pada Sampel Air di Sungai Rupit.