

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2021. Analisis kadar COD, dan BOD dilakukan di Laboratorium UPTD Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan (DLHP) Kota Palembang. Pengambilan sampel air Sungai Rupit dilakukan di Kecamatan Karang Jaya.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Pada penelitian ini alat yang digunakan yaitu, kamera digital, DO meter, pipet ukur, gelas ukur, lemari inkubasi BOD, gelas beaker, COD reactor, botol winkler, spektrofotometer dan pH meter, dan thermometer

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Digestion solution*, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20%, larutan pereaksi asam sulfat, sampel air sungai yang diambil dari tiga desa di Kecamatan Karang Jaya.

#### **3.3 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis deskriptif analitik berdasarkan pengukuran kadar COD dan BOD. Menurut Narbuko (2009), jenis penelitian deskriptif yaitu penelitian untuk mendeskripsikan masalah yang sekarang berdasarkan data-data. Deskriptif analitik merupakan jenis analitik yang menggambarkan dan meringkas data riset secara kuantitatif.

### 3.4 Lokasi Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan sampel air sungai rupit di wilayah Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara. Penentuan titik pengambilan sampel air sungai menggunakan *Purposive sampling*, yaitu dengan membagi daerah penelitian menjadi beberapa titik yang diharapkan dapat mewakili populasi penelitian. Penentuan titik pengambilan sampel air sungai berdasarkan pada keperluan pemantauan air sungai yang mewakili daerah hulu merupakan daerah yang belum tercemari limbah penggiling biji emas, daerah tengah merupakan daerah yang berpotensi tercemar akibat limbah penggiling biji emas, dan hilir merupakan daerah setelah kegiatan pembuangan limbah pengolahan biji emas dan juga daerah tempat berakhirnya sebuah aliran, berdasarkan jarak, kemudahan akses, biaya, dan juga waktu dalam penelitian.

Contoh uji diambil pada kedalaman 0,5 kali kedalaman dari permukaan sungai (SNI 6989.57:2008). Sampel air diambil dari tiga Desa di Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas yang dilalui oleh sungai rupit yaitu Desa Muara Batang Empu merupakan desa yang tidak ada penambangan emas dan dijadikan sebagai daerah kontrol (lokasi hulu). Desa Suka Menang yaitu tempat penambangan emas (lokasi tengah) dan Desa Terusan sebagai (lokasi hilir). Pada masing-masing desa terdapat 3 sampel yang mewakili setiap populasi penelitian. Titik pengambilan sampel berjarak 20 meter per titik disesuaikan dengan akses yang dapat ditempuh dalam pengambilan air sungai.

### **3.5 Prosedur Pemeriksaan Sampel Air**

#### **3.5.1 Pengambilan Sampel**

Sampel diambil dengan cara pemantauan kualitas air pada daerah pengaliran sungai mengacu pada (SNI 6989.57:2008). Pada kedalaman  $\frac{1}{2}$  dari permukaan air sampel diambil untuk mengukur suatu parameter. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan jerigen 1 L.

#### **3.5.2 Pengukuran Kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*)**

Pengukuran COD (*Chemical Oxygen Demand*) dilakukan, berdasarkan SNI 6989.2-2019 uji kebutuhan oksigen kimia.

Setelah dilakukan pencucian tabung reaksi, diambil sampel air dengan pipet ukur sebanyak 2,5 ml. Lalu ditambahkan larutan *digestion solution* sebanyak 1,5 ml dan tambahkan larutan pereaksi asam sulfat sebanyak 3,5 ml kedalam tabung. Tutup tabung dan dikocok perlahan sampai homogen. Diletakkan tabung pada COD Reaktor dengan suhu 150°C, dilakukan refluk selama 2 jam, Setelah itu didinginkan sampai suhu ruang. Dibiarkan suspensi mengendap dan dipastikan bagian yang akan diukur benar-benar jernih. Setelah didiamkan selama satu hari, sampel siap di uji. Diatur spektrofotometer sesuai dengan petunjuk penggunaan alat. Dimasukkan sampel kedalam kuvet, diukur kadar COD dengan menggunakan spektrofotometer.

### 3.5.3 Pengukuran Kadar BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)

Pengukuran kadar BOD dilakukan, berdasarkan SNI 6989.72-2009 uji kebutuhan oksigen biokimia (*Biochemycal Oxygen Demand*) yaitu.

Disiapkan 9 buah botol winkler, dimasukkan sampel ke dalam masing-masing botol winkler sampai meluap, kemudian diukur kadar DO awal, setelah diukur pukul-pukul kecil disekitar bawah leher botol untuk menghilangkan gelembung udara, kemudian ditutup masing-masing botol secara hati-hati untuk menghindari terbentuknya gelembung udara. Disimpan botol sampel di dalam lemari inkubatro dengan suhu 20<sup>0</sup>C selama 5 hari. Dilakukan pengukuran oksigen terlarut pada larutan dengan alat DO meter yang terkalibrasi sesuai dengan *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21<sup>st</sup> Edition*, 2005:) atau sesuai dengan SNI 06-6989.14-2004. Hasil dari pengukuran, adalah nilai oksigen terlarut nol hari. Pada hari ke 5 setelah di inkubasi, dikeluarkan sampel lalu diukur kadar DO<sub>5</sub> menggunakan alat DO meter.

$$BOD_5 = DO_i - DO_5$$

Dengan Keterangan:

BOD<sub>5</sub> adalah nilai BOD<sub>5</sub> contoh uji (mg/L)

DO<sub>i</sub> adalah kadar oksigen terlarut contoh uji sebelum inkubasi (0 hari) (mg/L)

DO<sub>5</sub> adalah kadar oksigen terlarut contoh uji setelah inkubasi (5 hari) (mg/L)

### **3.6 Analisis Data**

Data hasil penelitian di sajikan dalam bentuk tabel data distribusi frekuensi untuk melihat gambaran kadar COD dan BOD di periaran sungai rupit di Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara.