

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

“Waduk Cirata merupakan salah satu dari 3 (tiga) waduk di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum. Waduk Cirata merupakan waduk yang serbaguna dan terletak di 3 (tiga) kabupaten yaitu: Purwakarta, Cianjur, dan Bandung Barat Provinsi Jawa Barat” (Saputra, 2009 dlm hlm.61). Waduk Cirata merupakan ekosistem perairan yang memiliki banyak potensi seperti Pembangkit Tenaga Listrik, budidaya perikanan, aliran pengairan, tempat wisata bagi masyarakat, dan tempat perhubungan kerja. Penurunan kualitas air di perairan Waduk Cirata ini secara langsung limbah dari pabrik tekstil, makanan dan minuman, pelapisan logam, kertas dan berbagai pabrik lainnya.

Pembuangan limbah industri yang tidak teratur dapat memiliki efek negatif pada badan air. Dampak negatif ini disebabkan oleh kandungan logam berat pada limbah tersebut. Air merupakan salah satu kebutuhan pokok pada makhluk hidup yang harus dipenuhi. Tanpa adanya air makhluk hidup tidak bisa bertahan lama. Setiap daerah pasti memiliki tempat penampungan air, penampungan disini berarti tempat dimana air itu berkumpul dan menjadi sumber pengaliran di daerah tersebut. berdasarkan peraturan menteri PUPR Nomor 27/PRT /M/2015 tentang bendungan mendefinisikan “bendungan adalah bangunan yang berupa urukan tanah, urukan batu, dan beton yang dibangun disamping untuk menahan air, dapat pula dibangun untuk menahan limbah tambang, atau menerapkan lumpur sehingga terbentuk waduk”.

Salah satu pencemaran yang menjadi polutan berbahaya adalah logam berat. Pada dasarnya kandungan logam berat kromium (Cr) di badan air bersumber dari alam dengan konsentrasi yang lebih sedikit, seperti pada proses pelapukan bebatuan dan limpasan dari tanah, akan tetapi logam berat kromium (Cr) bisa bertambah dalam jumlah yang besar akibat aktivitas manusia yang menghasilkan

limbah industri, rumah tangga dan lain-lain. (Ria Azizah Tri Nurain.dkk 2017, hlm 49).

“Kromium masuk ke badan perairan dengan dua cara, yaitu cara alamiah dan nonalamiah. Masuknya Cr secara alamiah seperti erosi atau pengikisan pada batuan mineral dan debu-debu atau partikel Cr yang ada di udara akan dibawa turun oleh air hujan, sedangkan masuknya Cr secara non alamiah lebih berkaitan dengan aktifitas manusia seperti buangan limbah industri dan domestik ke badan air” (Departemen Kesehatan, 2009; dalam Bugis dkk, 2013 dlm Ary Andini 2017 hlm 1). Irhamni, 2017 hlm 62 Menjelaskan bahwa menjadi logam berat esensial dan logam berat non-esensial. Logam berat esensial adalah logam dalam jumlah tertentu dan dibutuhkan untuk organisme, akan tetapi logam tersebut dapat menyebabkan efek toksik dalam jumlah yang banyak, sedangkan penmanfaatnya tidak diketahui, bahkan bersifat toksik, misalnya: Hg, Cd, Pb, Cr dan lain-lain

Dalam penjelasan sedimen, bahwasannya sedimen berupa sempalan atau potongan yang dibuat dari batu atau tanah melalui proses fisika dan kimia. Bentuk bahannya bervariasi dan tidak terbatas ada yang berbentuk bulat hingga tajam dan beranekaragam setiap kepadatan dan isi dari material, dengan kuarsa menjadi bentuk yang mendominasi pada sedimen dibawa oleh arus air yang merupakan sedimen dasar dan muatan propelan (Indratmo Soekarno.dkk 2015 hlm 236). Bahwasannya beban dasar bergerak di sepanjang aliran sungai dengan berbagai cara seperti menggelinding, meluncur dan melompat di permukaan sungai. Beban apung terdiri dari butiran halus yang berukuran lebih kecil dari 0,1 mm dan mengapung di aliran air, tetapi butiran tersebut belum mengendap dan air tidak tetap keruh dan sedimen ini dikenal sebagai beban tererosi. (Welstien Herma Tatipata.dkk 2015 hlm 236). “Dengan kondisi lahan tersebut dan juga curah hujan yang cukup tinggi mengakibatkan banyak sedimen terangkut ke sungai sehingga menjadi sumber sedimentasi di waduk. Bagi waduk yang sedang beroperasi bahaya sedimen akan mempengaruhi umur waduk”. (Indratmo Soekarno.dkk 2015 hlm 238). Karena beban dasar akan terus bergerak, pada permukaan dasar sungai terkadang naik dan namun terkadang pula tenggelam.. “Muatan melayang tidak berpengaruh pada naik turunnya dasar sungai, tetapi dapat mengendap didasar

waduk yang menimbulkan pendangkalan pada waduk dan menyebabkan timbulnya berbagai masalah”. (Arwin Sabar.dkk 2015 hlm 236).

Kawasan perairan Waduk Cirata yang merupakan kawasan budidaya perikanan konsumsi, sehingga kualitas air sangat penting untuk melindungi hasil perikanan dari perairan waduk Cirata dari akumulasi polutan. (Dinata, 2004 dalam Martini, T., et. al., 2007, hlm. 155) mengatakan bahwa Ikan adalah hewan vertebrata air dan organisme yang bergerak cepat. Pada dasarnya, ikan memiliki kemampuan untuk menghindari pencemaran pada air, tetapi ketika ikan hidup dalam kondisi perairan seperti waduk atau danau, ikan menjadi sulit untuk menghindari pencemaran tersebut. Sebagai akibatnya yaitu dikhawatirkan terjadi terjadi akumulasi logam berat kedalam tubuh ikan (ikan menghuni berbagai jenis badan air seperti danau, muara, sungai, dan lautan. Keanekaragaman kondisi perairan merupakan faktor yang mengharuskan ikan beradaptasi dengan lingkungannya. “Waduk Cirata dibangun dengan tujuan sebagai pembangkit energi listrik, irigasi dan budidaya perikanan dalam bentuk Keramba Jaring Apung. Waduk ini terletak di antara Waduk Saguling di bagian hulu Sungai Citarum dan Waduk Ir. Djuanda di bagian hilir Sungai Citarum”. (Arlia Firda 2015 hlm 150).

## **B. Identifikasi Masalah**

Dengan latar belakang permasalahan yang telah dideskripsikan di atas, dengan itu identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Banyaknya pembuangan limbah ke aliran Citarum yang ada di sekitar perairan Waduk Cirata.
  2. Banyaknya petani ikan dengan menggunakan sistem Keramba Jaring Apung (KJA) di Perairan Waduk Cirata.
- C. Sungai citarum sebagai sumber utama air untuk waduk Citarata yang memiliki banyak pencemaran logam berat.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah untuk penelitian ini yaitu: “Apakah keberadaan logam berat Kromium (Cr) di

perairan waduk Cirata dapat mempengaruhi kualitas air, sedimen dan kehidupan ikan”.

### **E. Tujuan Penelitian**

Dengan dasar mengacu pada rumusan masalah yang telah ditentukan di atas, oleh karena itu penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Untuk mendapatkan informasi mengenai kandungan logam berat Kromium (Cr) pada air, sedimen, dan ikan di Perairan Waduk Cirata
2. Untuk mengetahui konsentrasi kandungan logam berat Kromium (Cr) pada air, sedimen, dan ikan di Perairan Waduk Cirata

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan agar memberikan manfaat bagi pembaca ataupun penulis, di antaranya:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini di harapkan memberikan pengetahuan terhadap keberadaan logam berat Kromium (Cr) di bendunugan Cirata.

#### **2. Manfaat Dari Segi Kebijakan**

Setelah dilakukan investigasi terhadap keadaan air di Waduk Cirata, hasil penelitian ini dapat dilihat untuk acuan bagi instansi atau instansi terkait khususnya pemerintah pada kegiatan monitoring terkait potensi pencemaran air khususnya di Waduk Cirata dan aliran citarum

#### **3. Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Penulis**

Mendapatkan tambahan ilmu pengetahuan untuk penulis tentang potensi kandungan logam berat dalam air serta sebagai acuan pembelajaran untuk diterapkan dalam kehidupan sehari hari dan masyarakat, khususnya masyarakat Jawa Barat.

##### **b. Bagi Masyarakat**

Setelah dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat memerikan edukasi untuk masyarakat khususnya yang ada di sekirtaran Waduk Cirata terhadap kondisi perairan dan dampaknya terhadap aktivitas masyarakat terutama pada aktivitas budidaya ikan yang dikonsumsi masyarakat pada umumnya.

### **c. Bagi Pendidikan**

Manfaat untuk bidang pendidikan dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk seorang guru terutama pada materi pencemaran lingkungan, khususnya perairan.

## **G. Definisi Operasional**

### **1. Logam Berat**

Salah satu zat pencemaran lingkungan yaitu logam, berat. keberadaannya logam berat di lingkungan sangat berbahaya bagi makhluk hidup dan lingkungannya, sebab toksisitasnya dapat mengancam kehidupan apapun yang ada disekitarnya. (dermatas dan Meng 2004 hlm 1). Logam berat yaitu zat pencemaran lingkungan yang keberadaannya sering ditemui dalam perairan. Kandungan logam berat yang ada pada organisme mengindikasikan keberadaan logam berat yang dihasilkan secara alamiah atau non alamiah seperti aktivitas manusia

### **2. Kromium (Cr)**

Suatu unsur kimia dalam periodik yang memiliki lambang Cr dan nomor atom 24, Cr merupakan unsur pertama pada golongan 6.

### **3. Air**

Air merupakan komponen abiotik yang dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup, dan keberadaannya sangat penting.

### **4. Sedimen**

Sedimen merupakan suatu kepingan atau potongan yang mengendap di dasar perairan yang terbentuk dalam proses fisika dan kimia dari batuan atau tanah berdasarkan pendapat Welstien Herma Tatipata.dkk 2015 hlm 236.

### **5. Ikan**

Ikan merupakan salah satu kelompok hewan vertebrata yang hanya bisa hidup di dalam air dengan sistem pernapasan menggunakan insang. Dalam penelitian ini yang digunakan yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

### **6. Bendungan Cirata**

Bendungan Cirata merupakan bendungan buatan yang membendung aliran sungai Citarum yang berlokasi di Desa Cadas Sari, Kecamatan Tegal Waru Plered, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat.

