

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Waduk Saguling merupakan bagian dari aliran Sungai Citarum. Waduk Saguling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya untuk Keramba Jaring Apung (KJA) yang berpotensi untuk meningkatkan perekonomian warga sekitar. Beberapa tahun terakhir terjadi penurunan kualitas air yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti limbah rumah tangga, industri dan kemarau panjang sehingga menyebabkan terus bertambahnya sedimen yang mengendap (Dwi Rio, 2014, hlm. 1). Air dan sedimen limpasan yang berasal dari sungai citarum akan diterima pertama kali di Waduk Saguling. Pertambahan sedimen yang tinggi menjadi suatu permasalahan yang besar saat ini. Saguling menjadi muara dari berbagai sumber air karena berlokasi pada wilayah perbukitan, keberadaan limbah industri dan rumah tangga turut berkontribusi dalam penurunan kualitas air sehingga kondisi air tidak lagi memenuhi baku mutu. Berbagai macam limbah industri pada umumnya mengandung beberapa logam berat tertentu. (Darmono, 1995, dalam Dwi Rio, 2014, hlm. 1)

Limbah yang masuk dalam badan Sungai Citarum berasal dari Kota Bandung, Kota Cimahi, Kabupaten Bandung, sebagian Kabupaten Sumedang, dan Kabupaten Bandung Barat. Limbah tersebut mengalir menuju Waduk Saguling yang berfungsi sebagai pembendung aliran. Kegiatan-kegiatan tersebut menjadi potensi pencemar pada air, dan sedimen di Waduk Saguling oleh logam kadmium (Cd). Menurut Badan Pengeloaan Lingkungan Hidup (BPLHD) Jawa Barat pada tahun 2013. Sungai Citarum memiliki kadar kadmium (Cd) tertinggi mencapai 0,06 mg/L. Berdasarkan hasil pemantauan kualitas Waduk Saguling tahun 2014 oleh P.T Indonesia Power, kadar kadmium (Cd) tertinggi mencapai 0,31 mg/L . Penentuan ambang batas kadar logam berat mengacu pada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengeloaan Kualitas Air, dan Pengendalian Pencemaran Air peruntukan dengan kriteria kelas II, yaitu kadar maksimum kadmium (Cd) sebesar 0,01 mg/L.

Hasil Pemantauan tersebut menunjukkan terjadi pencemaran logam berat kadmium (Cd) di Sungai Citarum dan Waduk Saguling.(Wahyu Rindu dkk, 2017, hlm. 2). Menurut Peraturan Pemerintah nomor 101 Tahun 2014, tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, logam berat ini termasuk limbah B3 yang berbahaya. (Wakida dkk, 2008 dalam Wahyu Rindu dkk, 2017, hlm 2).

Kawasan perairan Saguling yang juga merupakan kawasan budidaya perikanan konsumsi, sehingga kondisi perairan sangat berpengaruh terhadap kondisi dan kelangsungan usaha budidaya tersebut sehingga monitoring kualitas perairan sangat perlu dilakukan untuk menjaga agar produk ikan hasil budidaya Waduk saguling tetap aman dari akumulasi zat berbahaya. Ikan merupakan organisme yang dapat bergerak dengan cepat, pada dasarnya ikan memiliki sperangkat kemampuan untuk menghindarkan diri dari kontaminasi pencemaran perairan, namun jika ikan hidup pada kondisi perairan semisal Waduk atau Danau maka ikan akan sulit menghindarkan diri dari pencemaran tersebut. Sebagai akibatnya yaitu terakumulasinya logam berat kedalam tubuh ikan (Dinata, 2004 dalam Murtini, T., *et. al.*, 2007, hlm. 155).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan analisis dan identifikasi logam berat pada perairan Waduk Saguling, seperti yang dilakukan oleh Masriadi, Patang dan Ernawati pada tahun 2019 dengan judul “Analisi Laju Distribusi Cemaran Kadmium (Cd) di Perairan Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa” hasil penelitian ini Kualitas air sungai Jeneberang serta cemaran logam berat kadmium (Cd) baik pada air, tanah dan ikan masing-masing tidak memberikan pengaruh nyata. Nilai logam berat kadmium (Cd) pada setiap parameter berada di bawah batas ambang kualitas air dengan (Do) yaitu 6,24 – 7,2 mg/L. Sehingga ikan akan diperoleh dari sungai Jeneberang masih aman untuk dikonsumsi. Sedangkan penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rindu Wahyu Paramita *et. al.*, pada 2019 dengan judul ” Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dan Kromium (Cr) di Air Permukaan dan Sedimen : Studi Kasus Waduk Saguling Jawa Barat” . Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi logam Cd dan Cr masih memenuhi standar baku mutu yang digunakan yakni PP No. 82 tahun 2001. Adapaun penelitian yang hampir sama

yang dilakukan oleh Nur Alim Natsir dkk. Pada tahun 2019, dengan judul penelitian “Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) Pada Air, Sedimen, dan Organ Mangrove di Perairan Tulehu” hasil penelitian tersebut kandungan logam berat Pb dan Cd pada air, sedimen, dan Organ (akar, batang dan daun) mangrove di perairan Tulehu menunjukkan bahwa akumulasi Pb dan Cd lebih banyak terdapat pada sedimen dan akar mangrove. Tumbuhan mangrove dapat dijadikan bioindikator tingkat pencemaran logam di lingkungan akuatik. Beberapa penelitian tersebut pada dasarnya memiliki relevansi yang cukup erat dengan penelitian yang akan dilakukan terutama dalam segi metodologi, baik metode penelitian maupun metode analisis data dan sampel penelitian.

Mengingat data atau informasi mengenai kandungan logam berat kadmium (Cd) di perairan Waduk Saguling perlu diperbaharui, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Air, Sedimen dan Ikan di Perairan Waduk Saguling “. Penelitian ini diharapkan dapat memperbaharui informasi dan sebagai monitoring kandungan logam berat dan kualitas air waduk saguling.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Waduk saguling adalah lokasi bermuaranya berbagai sungai termasuk Sungai Citarum yang tercemar berbagai polutan sehingga perairan Waduk Saguling memiliki potensi pencemaran yang sama.
2. Kandungan logam pada perairan yang terakumulasi pada ikan konsumsi dengan konsentrasi diatas ambang baku dapat membahayakan kesehatan tubuh manusia.
3. Informasi mengenai kandungan logam berat kadmium (Cd) pada perairan Waduk Saguling perlu diperoleh secara berkala karena bisa terjadi peningkatan ataupun penurunan jumlah atau kandungan dalam kurun waktu tertentu.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah yaitu “Berapa konsentrasi logam berat kadmium (Cd) yang tercemar pada air, sedimen dan ikan di Perairan Waduk Saguling ?”

Agar rumusan masalah lebih terperinci dan spesifik kepada permasalahan yang akan dipecahkan pada penelitian ini, maka perlu diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Berapa konsentrasi kadmium (Cd), yang terdapat pada air di perairan Waduk Saguling ?
2. Berapa konsentrasi kadmium (Cd), yang terdapat pada sedimen di perairan Waduk Saguling ?
3. Berapa konsentrasi kadmium (Cd), yang terdapat pada ikan di perairan Waduk Saguling ?
4. Berapa suhu air di perairan Waduk Saguling ?
5. Bagaimana tingkat keasaman (pH) pada air di perairan Waduk Saguling ?
6. Bagaimana tingkat kekeruhan air di perairan Waduk Saguling ?
7. Berapa konsentrasi oksigen terlarut (Do) pada air di perairan waduk saguling ?
8. Berapa baku mutu kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada air, sedimen dan ikan ?

### D. Batasan Masalah

Agar permasalahan penelitian ini tidak meluas dan lebih terarah pada pokok permasalahan, maka masalah yang akan diteliti perlu dibatasi. Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal tersebut :

1. Lokasi penelitian di Waduk Saguling dilakukan pada tiga stasiun yaitu *inlet*, Keramba Jaring Apung (KJA), dan *oulet*
2. Objek yang akan diteliti adalah logam berat kadmium (Cd)
3. Subjek yang akan diteliti adalah air, sedimen dan ikan
4. Faktor klimatik yang diukur meliputi suhu , oksigen terlarut (DO), kecerahan air dan pH air serta data pendukung yang dikeluarkan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG)

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memperbaharui informasi mengenai logam berat kadmium yang terdapat pada air, sedimen dan ikan di perairan Waduk Saguling.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi terbaru yang relevan mengenai kandungan logam berat kadmium (Cd) serta air, sedimen dan ikan yang terdapat di Waduk Saguling dan bisa menjadi sebuah pengetahuan baru sebagai sumber belajar, sehingga dapat menambah wawasan serta pengetahuan.

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

Setelah dilakukan penelitian mengenai kondisi perairan waduk saguling, dari hasil penelitian dapat dijadikan dasar rujukan instansi atau Lembaga terkait khususnya pemerintah melakukan pengawasan secara intensif terkait aktivitas yang berkaitan dengan potensi pencemaran perairan khususnya Waduk Saguling dan Sungai Citarum.

### **3. Manfaat Praktis**

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat mengeduksi masyarakat mengenai kondisi perairan Waduk Saguling serta dampaknya bagi aktivitas masyarakat di perairan tersebut terutama aktivitas budidaya ikan konsumsi serta masyarakat konsumen ikan pada umumnya.

## **G. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam menafsirkan judul “ Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Air, Sedimen dan Ikan di Perairan Waduk Saguling” maka peneliti memberikan penjelasan dan gambaran terkait judul dalam definisi operasional. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Analisis adalah Penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.
2. Logam berat merupakan salah satu bahan pencemar perairan.

3. Kadmium (Cd) merupakan logam yang lunak, ductile, berwarna putih seperti putih perak.
4. Air adalah Senyawa yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di Bumi.
5. Sedimen adalah Material atau pecahan dari batuan, mineral dan material organik yang melayang-layang di dalam air, udara, maupun yang dikumpulkan di dasar sungai atau laut oleh pembawa atau perantara alami lainnya.
6. Ikan adalah Anggota vertebrata poikilotermik (berdarah dingin) yang hidup di air dan bernapas dengan insang.

## **H. Sistematika Proposal**

Agar penulisan skripsi menjadi sistematis yang menggambarkan kandungan setiap bab maka, dibuat sistematika skripsi sebagai berikut:

### **1. Bab I Pendahuluan**

Bab I merupakan membahas mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, kesenjangan yang terjadi antara harapan dan kenyataan yang ada dilapangan mengenai aspek yang diteliti, identifikasi masalah yang timbul kemudian dirumuskan kedalam rumusan masalah, batasan masalah, tujuan , manfaat dan definisi operasional.

### **2. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran**

Bab II kajian teori berkaitan dengan penelitian ini. Teori yang dapat dalam penelitian ini yaitu sebagai penunjang dalam penelitian dan pembahasan terhadap temuan-temuan data yang telah didapatkan pada saat proses penelitian. Teori yang terdapat pada penelitian ini meliputi ekosistem, ekosistem perairan air tawar, faktor lingkungan, dan logam berat. Selain itu terdapat hasil penelitian terdahulu yang dapat menjadi gambaran dan acuan terhadap penelitian ini. Kajian teori kemudian dilanjutkan dengan kerangka pemikiran yang menjelaskan mengenai keterkaitan antara variabel yang diteliti berdasarkan teori-teori tersebut. Kerangka pemikiran ini akan menjadi gambaran umum dilakukannya penelitian mengenai kandungan logam berat kadmium (Cd) pada air, sedimen, dan ikan di perairan Waduk Saguling.

### **3. Bab III Metode Penelitian**

Bab III menjelaskan mengenai tempat yang akan dijadikan penelitian, beserta sampel penelitian yang dipilih. Dan membahas mengenai metode dan desain penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

### **4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab IV menjelaskan tentang hasil penelitian yang didapatkan pada saat penelitian di lapangan berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dari hasil cuplikan yang dilakukan. Pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

### **5. Bab V Simpulan dan Saran**

Bab V berisi simpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan. Simpulan harus mampu menjawab pertanyaan yang muncul pada saat penelitian. Saran berupa rekomendasi yang ditunjukkan kepada para pembuat kebijakan, pengguna, atau kepada peneliti berikutnya.