

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Waduk merupakan danau buatan yang dibendung dari aliran sungai atau yang berada pada Daerah Aliran Sungai (DAS). Waduk telah menjadi wahana dimana masyarakat dapat memanfaatkan budidaya ikan di perairan darat. Di Jawa Barat terdapat sungai Citarum yang berperan bagi dibangunnya waduk-waduk besar, untuk kepentingan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Selain berfungsi sebagai pembangkit listrik dan pengairan atau irigasi, juga berperan didalam pembangunan yaitu fungsi usaha bidang rekreasi, perikanan dan pengendali banjir (Mulyadi & Atmaja, 2016, hlm. 181).

Waduk saguling adalah waduk buatan yang terletak di Kabupaten Bandung Barat pada ketinggian 643 m diatas permukaan laut. Waduk ini merupakan salah satu waduk yang membendung aliran Sungai Citarum yang merupakan sungai terbesar di Jawa Barat. “Semula Waduk Saguling direncanakan hanya untuk keperluan menghasilkan tenaga listrik. Selanjutnya, dengan mempertimbangkan permasalahan lingkungan di daerah itu, Saguling di tata-ulang sebagai bendungan multiguna termasuk untuk kegunaan pengembangan lain seperti perikanan agrikultur, pariwisata, dan lain-lain. Sekarang waduk ini juga digunakan untuk kebutuhan lokal seperti mandi, mencuci bahkan untuk membuang kotoran. Hal ini membuat perairan Waduk Saguling tercemar oleh berbagai polutan karena Waduk Saguling juga merupakan waduk pertama yang menerima aliran Sungai Citarum” (jabarprov.go.id, 2017).

Pengaruh penurunan kualitas air pada Waduk Saguling tentunya tidak lepas dari pengaruh faktor-faktor kuantitas dan kualitas air yang ada pada sungai yang memasok air ke dalam Waduk Saguling. Pembuangan limbah baik itu limbah industri, limbah domestik, kegiatan pertanian, peternakan, pertambangan maupun sisa pakan budidaya ikan di Keramba Jaring Apung (KJA) disekitar Sungai Citarum dan disekitar Waduk Saguling, dapat menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan perairan karena menghasilkan limbah yang mengandung logam berat (Darmono, 1995 dalam Paramita *et al.*, 2017, hlm. 2).

Logam berat merupakan zat polutan lingkungan yang paling umum ditemukan dalam perairan. Terdapat kandungan logam berat dalam organisme mengindikasikan adanya sumber logam berat yang berasal dari alam atau dari aktivitas manusia (Dahlia, 2006 dalam Adhani & Husaini, 2017, hlm. 60). Logam berat menjadi bahan pencemar berbahaya penyebabnya adalah karena sifat logam berat tidak dapat dihancurkan oleh organisme hidup di lingkungan. Akibatnya, logam berat terakumulasi ke lingkungan juga mengendap di dasar perairan (Agustina, 2010, hlm. 58). “Pada kadar yang tinggi logam berat dapat mengakibatkan kematian berbagai jenis biota perairan. Dalam kadar yang rendah logam berat juga dapat mengakibatkan kematian makhluk hidup, namun dengan proses akumulasi terlebih dahulu didalam tubuh biota yang terpapar logam berat tersebut” (Palar, 1994 dalam Adhani & Husaini, 2017, hlm. 60).

Adanya logam berat seng (Zn) dalam jumlah banyak dan melebihi batas baku mutu di dalam perairan dapat berbahaya bagi kesehatan manusia dan biota perairan termasuk ikan yang mengkonsumsinya, walaupun seng (Zn) merupakan logam berat yang dibutuhkan oleh tubuh namun bisa jadi berbahaya bagi kesehatan jika melebihi ambang batas dan dapat menimbulkan rasa kesat pada air dan dapat menimbulkan gejala muntaber (Effendi, 2003 dalam Sunti *et al.*, 2012, hlm. 2). “Adanya logam berat Seng (Zn) dalam air berasal dari penggunaan pupuk kimia yang mengandung logam Cu dan Zn, limbah rumah tangga yang mengandung logam berat Seng (Zn) seperti korosi pipa-pipa, sabun dan cairan detergen bekas mencuci yang dibuang kedalam perairan” (Tarigan *et al.*, 2003 dalam Rahmadani *et al.*, 2017, hlm. 198).

Penelitian tentang kandungan logam berat di perairan Waduk Saguling sebenarnya sudah ada yang melakukan, namun mengingat pencemaran terjadi terus menerus serta adanya perubahan alam diduga akan berpengaruh pada terjadinya perubahan konsentrasi logam berat pada air, sedimen dan ikan di perairan Waduk Saguling yang berbeda dari waktu ke waktu. Oleh sebab itu maka penelitian tentang logam berat seng pada air, sedimen dan ikan perlu dilakukan dari waktu ke waktu.

Mengingat akan pentingnya kualitas suatu perairan, khususnya perairan Waduk Saguling Kabupaten Bandung Barat yang digunakan sebagai sumber baku oleh masyarakat dan juga merupakan kawasan budidaya perikanan dan perlu dilakukan penelitian secara terus menerus tentang kandungan logam berat seng (Zn).

Berdasarkan paparan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul: **“Analisis Kandungan Logam Berat Seng (Zn) pada Air, Sedimen dan Ikan di Perairan Waduk Saguling”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sungai Citarum yang tercemar oleh limbah industri dan limbah domestik merupakan salah satu aliran sungai yang bermuara ke Waduk Saguling yang berpotensi menyebabkan pencemaran logam berat seng (Zn) pada air, sedimen dan ikan di perairan Waduk Saguling.
2. Perairan Waduk Saguling selain digunakan sebagai pembangkit listrik, agrikultur dan pariwisata juga digunakan sebagai tempat budidaya ikan di Keramba Jaring Apung (KJA) dimana jika perairan tercemar, kualitas ikan di KJA akan menurun.
3. Kandungan logam berat pada air yang terakumulasi pada ikan konsumsi dengan kualitas diatas ambang batas aman dapat berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia.
4. Informasi mengenai kandungan logam berat seng (Zn) di perairan Waduk Saguling perlu dilakukan secara berkelanjutan, karena konsentrasi logam berat bisa terjadi peningkatan dan penurunan dalam kurun waktu tertentu.

C. 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 berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di 3 titik diantaranya daerah *inlet*, Keramba Jaring Apung (KJA) dan daerah *outlet* di kawasan perairan Waduk Saguling.
2. Jenis logam berat yang di analisis adalah logam berat seng (Zn).
3. Analisis kandungan logam berat seng (Zn) dilakukan pada air, sedimen dan ikan di perairan Waduk Saguling.
4. Faktor lingkungan yang diukur meliputi suhu, pH, kecerahan dan *Dissolved Oxygen* (DO) di Waduk Saguling.
5. Pengambilan sampel air dilakukan pada kedalaman 1 meter.
6. Pengambilan sampel sedimen menggunakan alat *ekman grab*.
7. Analisis kandungan logam berat pada subjek penelitian dilakukan di Laboratorium Sentral Universitas Padjajaran.
8. Analisis kandungan logam berat dilakukan dengan menggunakan *Inductively Couple Plasma – Optical Emission Spectrometry* (ICP-OES).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu “berapa konsentrasi logam berat seng (Zn) yang mencemari air, sedimen dan ikan di perairan Waduk Saguling ?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memperbarui informasi mengenai konsentrasi logam berat seng (Zn) yang terdapat pada air, sedimen dan ikan di perairan Waduk Saguling.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan informasi terbaru mengenai kandungan logam berat seng (Zn) pada air, sedimen dan ikan yang terdapat di perairan Waduk Saguling dan dapat menambah wawasan bagi peneliti.

2. Manfaat Kebijakan

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada instansi dan lembaga terkait untuk melakukan pengembangan dalam pengawasan pembuangan limbah ke Sungai Citarum terutama yang mengandung logam berat.

3. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberi informasi serta gambaran bagi masyarakat tentang kondisi perairan di Waduk Saguling serta dampaknya bagi aktivitas masyarakat di perairan tersebut terutama aktivitas budidaya ikan konsumsi, dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam pembelajaran di SMA kelas X materi tentang pencemaran lingkungan.

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam menafsirkan judul “Analisis Kandungan Logam Berat Seng (Zn) 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

Analisis adalah kajian yang dilaksanakan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

2. Logam Berat

Dahlia (2016 dalam Adhani & Husaini, 2017, hlm. 60) menjelaskan pengertian logam berat “Logam berat merupakan zat polutan lingkungan yang paling umum dijumpai dalam perairan. Terdapat kandungan logam berat dalam organisme mengindikasikan adanya sumber logam berat yang berasal dari alam atau dari aktivitas manusia”.

3. Seng (Zn)

Said (2010, hlm.138) menjelaskan pengertian seng (Zn) sebagai berikut: “Seng (Zn) adalah metal yang didapat antara lain pada industri *alloy*, keramik, kosmetik, pigmen dan karet. Toksisitas Zn pada hakekatnya rendah. Tubuh memerlukan Zn untuk proses metabolisme, tetapi dalam kadar tinggi dapat bersifat racun didalam air akan menimbulkan gejala muntaber. Seng menyebabkan warna air menjadi *opalescent*, dan bila dimasak akan menimbulkan endapan seperti pasir”.

4. Air

“Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup” (Effendi, 2003, hlm. 11).

5. Sedimen

Sedimen merupakan dasar perairan yang merupakan tempat terjadinya pengendapan berbagai macam zat termasuk logam berat. Konsentrasi logam berat pada sedimen lebih banyak disebabkan oleh pencemaran akibat kegiatan manusia dibandingkan dengan akibat proses alami melalui pelapukan (Wakida *et. al.*, 2008 dalam Paramita, 2017 hlm. 2).

6. Ikan

Ikan merupakan hewan yang bernapas dengan insang dan termasuk kedalam anggota vertebrata berdarah dingin yang hidup di air.

7. Waduk Saguling

“Waduk Saguling merupakan salah satu waduk buatan yang terbentuk dengan membendung aliran Sungai Citarum ...”. (Wangasatmaja, 2004, dalam Paramita *et al.*, 2017, hlm. 2).

H. Sistematika Skripsi

Gambaran lebih jelas tentang isi dari keseluruhan skripsi disajikan dalam sistematika skripsi berikut dengan pembahasannya. Sistematika skripsi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab I berisi tentang uraian pernyataan tentang masalah penelitian dan uraian mengenai hal yang melatar belakangi dilakukannya penelitian tentang kandungan logam berat seng (Zn) pada air, sedimen dan ikan di perairan Waduk Saguling yaitu latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika skripsi.

2. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Bab II berisi tentang deskripsi teoretis yang menunjang penelitian, yaitu teori tentang perairan tawar, logam berat seng (Zn) dan Waduk Saguling. Dilanjutkan dengan perumusan kerangka pemikiran yang menjelaskan keterkaitan dari variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab III berisi tentang penjelasan sistematika penelitian yang akan dilakukan yaitu metode penelitian, desain penelitian di lapangan, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data serta prosedur penelitian.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV berisi tentang deskripsi kesimpulan hasil penelitian dan temuan penelitian berdasarkan data-data yang diperoleh serta pembahasan hasil dan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian sesuai dengan rumusan masalah atau yang telah ditetapkan.

5. Bab V Simpulan dan Saran

Bab V berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang disesuaikan dengan rumusan masalah atau pertanyaan penelitian dan saran tentang penelitian agar lebih baik lagi.