

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Danau merupakan sumber daya ekosistem air tawar yang sangat potensial untuk dikembangkan, sebagai kawasan konservasi, perikanan, dan wisata. Salah satu Danau di Indonesia yang cukup potensial untuk dikembangkan adalah Danau Limboto. Danau Limboto merupakan salah satu sumber daya alam yang ada di Kabupaten Gorontalo yang melintasi beberapa kecamatan yaitu: (Kecamatan Limboto, Telaga Biru, Telaga, Bongomeme, Batudaa, dan Kecamatan Kota Barat di Kota Gorontalo). Danau ini memiliki fungsi ekologis dan ekonomis pada wilayah dan masyarakat di sekitar. Dari segi ekologis, Danau Limboto berfungsi sebagai penampung air yang bermuara ke Danau sehingga berpengaruh pada system hidrologi. Dari segi ekonomis, Danau Limboto berfungsi sebagai sumber pendapatan masyarakat, terutama pada sektor pertanian dan perikanan. Sehingga kegiatan masyarakat di sekitar Danau Limboto dapat menimbulkan pencemaran.

Menurut penelitian Lihawa dan Mahmud (2017) kualitas air Danau Limboto telah tercemar oleh kadar fosfat. Kadar fosfat ( $PO_4$ ) pada air di Danau Limboto yaitu 0.8-1.2 mg/L. Berdasarkan hasil ini kadar fosfat di Danau Limboto berada di atas baku mutu yang ditetapkan oleh PP 82 Tahun 2001, yakni sebesar 0,2 mg/L. Tingginya kadar fosfat di perairan Danau Limboto disebabkan karena daerah Kabupaten Gorontalo merupakan daerah pertanian. Kondisi yang tinggi diakibatkan oleh pemupukan lahan pertanian, perkebunan masyarakat, peternakan dan juga berasal dari budidaya ikan dalam jaring apung yang berasal dari penggunaan pakan ikan.

Hasil penelitian pralab yang dilakukan pada sampel air Danau Limboto. Telah tercemar oleh kadar fosfat. Kadar Fosfat ( $\text{PO}_4$ ) pada sampel air di Danau Limboto yaitu  $> 5,0$  mg/L. Berdasarkan hasil ini kadar fosfat di Danau Limboto berada di atas baku mutu yang ditetapkan oleh PP 82 Tahun 2001, yakni sebesar 0,2 mg/L. Kemudian sampel 1 dan sampel 2 air Danau Limboto diberikan perlakuan dengan konsentrasi 0,25 g abu cangkang kerang bulu di tambahkan dengan 600 mL air Danau Limboto terdapat penurunan kadar fosfat yaitu 4,32 mg/L menjadi 0,87 mg/L.

Menurut penelitian Tatangindatu, dkk (2013) menunjukkan bahwa fosfat juga dihasilkan dari sisa pakan pellet yang terbuang. Pakan pellet yang diberikan kepada ikan tidak semua di makan oleh ikan, sebagian hanyut terbawa arus dan turbelensi air yang disebabkan oleh pergerakan ikan saat mengambil makanan. Hal ini juga menyebabkan tingginya kadar fosfat di Danau Limboto. Kelebihan fosfat di perairan menyebabkan peristiwa peledakan menyebabkan peristiwa peledakan pertumbuhan alga (eutrofikasi) dengan efek samping menurunnya konsentrasi oksigen dalam badan air sehingga menyebabkan kematian biota air. Disamping itu, alga biru yang tumbuh subur karena melimpahnya kadar fosfat mampu memproduksi senyawa racun yang dapat meracuni badan air.

Pencemaran akibat dari kadar fosfat ( $\text{PO}_4$ ) yang berlebihan di Danau Limboto, perlu adanya penanganan untuk mengurangi kadar fosfat. Salah satu upaya penurunan fosfat ( $\text{PO}_4$ ) dapat dilakukan dengan menggunakan senyawa kalsium oksida ( $\text{CaO}$ ). Pada penelitian yang dilakukan oleh Astuti, dkk (2016) yang menggunakan larutan kapur dalam menurunkan kadar fosfat pada limbah cair

RSUD Kota Semarang, didapatkan hasil bahwa dosis larutan kapur 4 % yang efektif untuk menurunkan kadar fosfat adalah 4 mg/L dapat menurunkan kadar fosfat dari 6,43 mg/L menjadi 1,96 mg/L sehingga memenuhi baku mutu. Salah satu sumber senyawa kalsium oksida (CaO) adalah cangkang kerang. Cangkang kerang banyak mengandung  $\text{CaCO}_3$ . Kalsium karbonat merupakan bahan yang sesuai dalam penghilangan senyawa toksik seperti fosfat dan limbah logam dikarenakan CaO yang merupakan komponen pengaktif untuk pengadsorpsi senyawa beracun yang dapat dihasilkan dari senyawa  $\text{CaCO}_3$ .

Salah satu limbah cangkang kerang yang tersedia di Gorontalo adalah kerang bulu (*Anadara antiquata*). Selama ini masih sedikit informasi tentang kemampuan cangkang kerang bulu (*Anadara antiquata*) sebagai absorben dalam menurunkan kadar fosfat ( $\text{PO}_4$ ). Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Abu Cangkang Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) Terhadap Kadar Fosfat ( $\text{PO}_4$ ) Dalam Air Danau Limboto”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dirumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Apakah terdapat pengaruh pemberian abu cangkang kerang bulu (*Anadara antiquata*) terhadap kadar fosfat ( $\text{PO}_4$ ) dalam air Danau Limboto ?
- b. Berapakah konsentrasi abu cangkang kerang bulu (*Anadara antiquata*) yang paling efektif dalam menurunkan kadar fosfat ( $\text{PO}_4$ ) dalam Air Danau Limboto ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui pengaruh pemberian abu cangkang kerang bulu (*Anadara antiquata*) terhadap kadar fosfat ( $\text{PO}_4$ ) dalam air Danau Limboto.
- b. Untuk mengetahui konsentrasi abu cangkang kerang bulu (*Anadara antiquata*) yang paling efektif dalam menurunkan kadar fosfat ( $\text{PO}_4$ ) dalam air Danau Limboo.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain :

#### 1. Bagi Peneliti

Sebagai informasi dan pengetahuan baru terhadap pengaruh pemberian abu cangkang kerang bulu terhadap kadar fosfat ( $\text{PO}_4$ ) dalam air Danau Limboto.

#### 2. Bagi Masyarakat

Diharapkan sebagai sumber informasi terhadap seluruh kalangan masyarakat bahwa abu cangkang kerang bulu dapat digunakan sebagai absorben untuk kadar fosfat ( $\text{PO}_4$ ).

#### 3. Bagi Pendidik

Untuk menghasilkan produk pembelajaran biologi berupa buku ilmiah populer sebagai sumber belajar disekolah dan sebagai bahan masukan mahasiswa khususnya pada mata kuliah Ekologi dan Zoologi Invertebrata.