

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Habitat perairan tawar memiliki dua kelompok yang berbeda yaitu perairan lotik dan perairan lentik. Perairan lotik merupakan habitat perairan mengalir seperti sungai. Perairan lentik merupakan habitat perairan tergenang seperti rawa, situ, waduk, danau, dan telaga. Waduk merupakan salah satu perairan lentik yang banyak ditemukan di Indonesia. Waduk adalah ekosistem buatan manusia yang menjadi tempat hidupnya berbagai organisme air (Marwoto dan Isnaningsih, 2014).

Waduk dapat mengalami penurunan kualitas air yang berdampak pada kehidupan organisme didalamnya maupun manusia yang hidup disekitarnya. Kualitas air yang menurun akan menyebabkan fenomena eutrofikasi. Indikasi yang akan terlihat dari eutrofikasi adalah kekeruhan tinggi yang disebabkan oleh pertumbuhan fitoplankton, pertumbuhan makrofit yang padat, perkembangan masal cyanobacteria yang berbahaya, penurunan keanekaragaman spesies, penurunan oksigen terlarut, pembentukan  $H_2S$ , kematian ikan, dan gangguan bau. Eutrofikasi memiliki pengaruh yang kuat terhadap penggunaan air antropogenik seperti penyediaan air minum, perikanan, dan wisata. Pada sebagian besar danau dan waduk, nutrisi seperti fosfor (P) merupakan faktor yang mengendalikan eutrofikasi. Masuknya P kedalam badan air dapat berasal dari beberapa sumber, sebagai contohnya adalah instalasi pengolahan kota, air limbah industri, erosi, air tanah, dan limpasan permukaan (Hupfer dan Hilt, 2008).

Waduk Jangari merupakan salah satu bagian tepi dari waduk Cirata yang terletak di Jawa Barat. Bagian waduk Jangari dimanfaatkan sebagai wisata dan tempat budidaya ikan. Metode budidaya yang dilakukan di waduk ini adalah

Keramba Jaring Apung (KJA). Waduk Jangari memiliki fungsi utama sebagai lahan untuk budidaya ikan konsumsi seperti nila, mas, nilem, tawes, gurame, patin, bawal, boboso, dan bandeng. Budidaya ikan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dan pendapatan masyarakat. Jumlah produksi ikan KJA Waduk Jangari pada tahun 2019 adalah 58.586 kg sedangkan pada tahun 2018 produksi mencapai 60.687 kg. Produksi mengalami penurunan sebesar 2.101 kg, penyebab dari penurunan produksi ikan adalah pembongkaran beberapa KJA dan kematian ikan secara massal (BP3U Cianjur, tidak dipublikasikan).

Penurunan kualitas air menjadi salah satu masalah yang dihadapi oleh perairan lentik yang dimanfaatkan sebagai tempat budidaya ikan dan wisata, sedangkan kedua aktivitas ini perlu didukung dengan kualitas air yang baik agar ikan budidaya dapat hidup dan berkembang optimal. Faktor utama yang menjadikan kualitas air menurun adalah masuknya bahan organik dan anorganik yang berasal dari kegiatan budidaya itu sendiri. Heriyanto dkk (2018) menyebutkan bahwa pada budidaya KJA peternak banyak menggunakan pakan padat buatan, pakan ini tidak sepenuhnya dikonsumsi ikan dan masuk ke dalam badan air sehingga berpotensi menambah suplai nutrisi pada waduk. Pakan yang mengendap di dalam badan air akan memiliki potensi menjadi sumber racun untuk ikan ketika terjadi umbalan. Fenomena umbalan merupakan peristiwa kenaikan massa air yang disebabkan terjadinya perubahan suhu badan air, fenomena ini biasa terjadi ketika musim hujan datang, sehingga apabila massa air memiliki kandungan racun dari endapan pakan, ketika umbalan terjadi akan meningkatkan resiko kematian ikan secara massal (Sulaiman dkk., 2020).

Penurunan kualitas air dapat juga dicirikan dengan terjadinya eutrofikasi. Eutrofikasi merupakan kondisi perairan yang memiliki nutrisi yang tinggi dan ditumbuhi dengan fitoplankton. Proses eutrofikasi dapat berlangsung dalam waktu geologis yang cukup lama, namun dengan adanya aktivitas manusia seperti KJA dan wisata eutrofikasi dapat berlangsung dalam waktu yang cepat. Kondisi eutrofik dapat menyebabkan kematian ikan karena penurunan oksigen dan menyebabkan bau menyengat, oleh karena itu perlu dilakukan

pengawasan kualitas air termasuk status trofik secara berkala (Priadi, 2014). Eutrofikasi dapat dideteksi dengan indikator biologi, kimia dan fisik. Salah satu bioindikator dalam mendeteksi eutrofikasi suatu perairan adalah fitoplankton. Menurut Wijaya dan Riche (2011), plankton merupakan salah satu organisme yang memiliki sensitifitas terhadap perubahan lingkungan sehingga dapat menjadi bioindikator. Sentosa dkk (2017), menyatakan struktur komunitas fitoplankton akan menggambarkan secara spesifik keberadaan fitoplankton di dalam perairan.

Penelitian Sulawesty dan Tri (2017), pada Danau Sentani menunjukkan respon fitoplankton terhadap perubahan lingkungan ditandai dengan perubahan kelimpahan dan keragaman jenisnya. Apabila keanekaragaman rendah maka komunitas tersebut akan didominasi oleh salah satu jenis fitoplankton. Ini disebabkan perubahan lingkungan mempengaruhi beberapa jenis fitoplankton yang dapat beradaptasi. Marlian dkk. (2015) menambahkan bahwa biomassa fitoplankton yaitu klorofil-a dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan. Klorofil-a berperan dalam fotosintesis fitoplankton, sehingga keberadaannya dapat menjadi petunjuk nutrisi di dalam badan air yang disebabkan oleh aktivitas manusia.

Waduk Jangari memiliki fungsi sebagai tempat wisata dan perikanan KJA. Namun, apabila tidak ada pengawasan kualitas air maka perairan akan menjadi tercemar dan tidak sesuai dengan standar untuk kehidupan organisme air. Sebagai manusia yang memiliki amanah untuk menjaga lingkungan, kita perlu mengetahui keadaan lingkungan sekitar dan menjaganya tetap lestari terutama perairan yang merupakan sumber kehidupan yang penting. Kajian Zulfikar (2018) menyebutkan bahwa air dalam Al-Qur'an disebut dengan *mā'* (ماء) dan disebutkan sebanyak 59 kali, hal ini tentu menunjukkan betapa pentingnya air dalam siklus kehidupan. Salah satu ayat yang membuktikan bahwa air merupakan bagian penting dalam kehidupan yaitu Q.S. Ibrahim ayat 32 serta mengenai kewajiban menjaganya terdapat pada Q.S. Al-Araf ayat 56.

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمْ  
الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمْ الْآنْهَرِ

*Artinya: Allah yang telah menciptakan langit dan bumi dan menurunkan air hujan dari langit, kemudian Dia mengeluarkan dengan air hujan itu berbagai buah-buahan menjadi rezeki untukmu dan Dia telah menundukan bahtera bagimu supaya bahtera itu berlayar dengan kehendak-Nya, dan Dia telah menundukan (pula) bagimu sungai-sungai (Q.S. Ibrahim : 32).*

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِ

*Artinya: Dan janganlah kamu membuat keruksakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdo'alah kepada-Nya dengan rasa takut dan harapan. Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik (Q.S. Al-Araf :56).*

Penelitian Garno (2005), pada tahun 1999 mencantumkan bahwa Jangari merupakan perairan dengan kelimpahan fitoplankton mencapai 36.590 ind/L. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dkk (2012), menunjukkan terdapat beberapa jenis fitoplankton yang hidup di Jangari. Namun, penelitian tersebut tidak memiliki data nilai trofik dan kelengkapan genus sehingga data ini tidak cukup untuk menjadi dasar penentuan status trofik, serta tidak ada pembaharuan penelitian mengenai waduk Jangari pada bidang kualitas perairan. Mempertimbangkan pemanfaatan waduk Jangari oleh masyarakat dan penelitian sebelumnya tidak mencantumkan status trofik waduk tersebut, maka penelitian ini menjadi penting dilakukan untuk menjadi data penelitian terbaru dan menjadi landasan dasar dalam pengelolaan waduk Jangari.

## **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat dirumuskan, rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana struktur komunitas fitoplankton di Perairan Waduk Jangari?
- b. Berapa nilai *Trophic Level Index* Waduk Jangari?
- c. Bagaimana status trofik perairan Waduk Jangari berdasarkan bioindikator komunitas fitoplankton?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Mengetahui struktur komunitas fitoplankton di Perairan Waduk Jangari.
- b. Mengetahui nilai *Trophic Level Index* Waduk Jangari.
- c. Mengetahui status trofik perairan Waduk Jangari berdasarkan bioindikator komunitas fitoplankton.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

- a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memiliki manfaat untuk menyediakan data mengenai struktur komunitas fitoplankton dan hubungannya dalam status trofik di Jangari, yang dapat digunakan sebagai referensi dalam perkuliahan limnologi atau ekologi akuatik maupun penelitian lanjutan mengenai pengelolaan waduk berkelanjutan.

- b. Manfaat Praktis

Penelitian ini memiliki manfaat untuk para pengelola waduk yaitu sebagai bahan evaluasi kondisi status trofik Jangari. Apabila kondisi lingkungan telah diketahui oleh pengelola, maka hal tersebut dapat menjadi landasan dasar dalam pengambilan kebijakan pemanfaatan waduk tersebut.