

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Air besar yang ditampung dan sebagai tempat untuk membendung aliran sungai dan dapat dimanfaatkan untuk irigasi pertanian, pembangkit listrik, budidaya perikanan, bahan baku air minum, sarana rekreasi, sarana olahraga air, dan sebagainya disebut Waduk. Waduk Jatigede menyuguhkan kondisi alamnya yang indah, yaitu apabila dilihat dari ketinggian Waduk Jatigede memiliki ciri khas pulau – pulau kecil diantara birunya laut dan juga pesona alam yang hijau dan asri sehingga bisa dimanfaatkan sebagai pariwisata (Fadli, dkk. 2019). Waduk Jatigede terletak di Kabupaten Sumedang dengan aliran sungai utama yang dibendung adalah Sungai Cimanuk, memiliki luas  $\pm$  4122 Ha. Waduk ini memiliki beberapa fungsi, yaitu sebagai pembangkit listrik, irigasi, pengendali banjir dan perikanan. Sistem jaringan irigasi rentang untuk peningkatan produksi padi merupakan salah satu tujuan pembangunan bendungan Jatigede (Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Cimanuk – Cisanggarung, 2009).

Pembangunan bendungan (waduk) berperan dalam mengatasi masalah – masalah penyediaan air baku, kekurangan air minum, dan kekurangan sumber daya energi. Selain itu dapat meningkatkan produksi pangan dan ketahanan pangan, sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat, mengatasi masalah krisis air baku, mengendalikan terjadinya banjir, meningkatkan produksi listrik, dan bermanfaat sebagai kawasan konservasi dan wisata alam (Rizal, 2012). Manfaat utama waduk secara umum adalah untuk irigasi (11%), penyediaan air minum (12%), pengendali

banjir (15%), produksi listrik tenaga air (2%), budidaya ikan (18%), rekreasi (35%) dan kegiatan lainnya (7%) (Najah, 2011).

Aktivitas antropogenik merupakan penyebab dari pencemaran air yang menjadi salah satu masalah di negara maju dan berkembang. Memburuknya kualitas air sungai telah mengancam kesehatan ekosistem perairan dan pasokan air bersih mengakibatkan terganggunya kesehatan masyarakat pula karena penurunan DO hingga di bawah nilai 3 mg/l. Kualitas air baku yang buruk akan berbahaya jika digunakan untuk konsumsi warga (Sasongko & Susanti, 2012). Maka dari itu pemantauan kualitas air perlu dilakukan secara terus-menerus untuk mewujudkan pengelolaan sumberdaya air yang berkelanjutan (Tian et al., 2019). Terlebih lagi kondisi terakhir Waduk Jatigede di bulan Desember 2021 kawasan pesisir Waduk Jatigede, berubah jadi lautan sampah. Sampah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga dapat menurunkan kondisi kualitas air waduk. Sampah menjadi permasalahan utama disetiap badan air baik itu sungai, danau maupun waduk (Aziz, 2021).

Waduk Jatigede utamanya membendung aliran Sungai Cimanuk, Sistem drainase utama untuk pertanian, perikanan, dan pasokan air bersih untuk wilayah Cirebon dan Indramayu berasal dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk . Permasalahan mengenai penggunaan pupuk kimiawi untuk meningkatkan produktivitas pertanian seiring dengan perkembangan lahan saat ini. (Yustiani dkk, 2018). Selain kegiatan pertanian yang memengaruhi pada kualitas air, penurunan kualitas air waduk, pendangkalan waduk, dan lain lain dapat disebabkan juga oleh

aktivitas Karamba Jaring Apung (KJA, diduga karena banyaknya limbah organik sisa pakan budidaya KJA yang terbuang ke dalam perairan (Anas dkk, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya, dilakukan analisis mengenai daya tampung nitrogen dan juga persebaran fosfor pada perairan Waduk Jatigede. Pada penelitian tersebut beban nitrogen di Waduk Jatigede telah melampaui batas maksimum yaitu 24.374 ton menurut baku mutu perairan Waduk Jatigede sudah tidak mampu lagi menampung beban nitrogen yang masuk ke dalam perairan waduk. Namun, daya tampung beban nitrogen masih dapat diestimasi berdasarkan nilai baku mutu perairan (Melani, 2022). Adapun Fosfor pada perairan Waduk Jatigede tersebar dengan merata, baik secara horizontal maupun vertikal dengan kecenderungan lebih tinggi di Zona Riverine karena terdapat masukan dari aliran sungai dan lapisan epilimnion. Sebaran fosfor dipengaruhi parameter fisika kimia perairan yang terdiri dari suhu, kekeruhan, pH, dan oksigen terlarut (Florentina, 2021). Sehingga pada penelitian ini perlu dianalisis sektor atau kegiatan masyarakat manakah yang menyumbangkan nitrogen dan fosfor paling banyak.

Pada penelitian ini akan menentukan beban pencemar total nitrogen dan total fosfor yang mencemari Waduk Jatigede akibat dari kegiatan pertanian dan perikanan sehingga dapat dianalisis kegiatan atau akibat aktivitas dari sektor manakah yang dominan berpengaruh terhadap pencemaran Waduk Jatigede, kemudian dapat disusun penanggulangan pencemaran Waduk Jatigede yang efektif, sehingga Waduk Jatigede tetap terjaga dari pencemaran.

Nitrogen menjadi parameter yang dapat menurunkan kualitas air karena nitrogen merupakan salah satu nutrisi yang menjadi pembatas pertumbuhan

fitoplankton di perairan (Suthers dan Rissik, 2008). Nitrogen organik dan anorganik merupakan bentuk nitrogen dalam perairan. Nitrogen organik terdiri dari protein, polipeptida, asam amino, dan urea yang akan diurai oleh bakteri menjadi senyawa anorganik atau mengendap ke dasar perairan. Nitrogen anorganik terdiri dari nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ), nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), amonia ( $\text{NH}_3$ ), dan amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) (Chester, 1990 *dalam* Melani, 2022).

Begitu pula dengan fosfor, fosfor merupakan elemen penting dalam ekosistem perairan. Fosfor di perairan tersedia dalam bentuk senyawa fosfat terlarut dan partikulat (Rumhayati, 2010). Fosfor menjadi nutrisi pembatas yang mengendalikan produksi primer (produksi energi) terutama pada ekosistem air tawar (Baldwin, 2013). Sumber utama fosfor secara alami adalah dari perairan itu sendiri melalui proses penguraian, pelapukan, dekomposisi tumbuhan, dan sisa organisme mati. Selain itu, sumber antropogenik fosfor berasal dari buangan limbah daratan seperti limbah domestik (Handayani *et al*, 2016). Senyawa fosfor meningkat apabila dipengaruhi oleh asupan nutrisi dari daerah tangkapan air, aktivitas penduduk sekitar waduk dan kegiatan perikanan (Nugroho *et al*. 2014).

Total Nitrogen dan Total Fosfor umumnya berasal dari air limpasan (*runoff*) permukaan tanah wilayah pertanian, daerah permukiman, dan air hujan (Davis dan Cornwell, 1991 *dalam* Melani, 2022) dan dari KJA dapat berasal dari sisa metabolisme ikan, seperti urin dan feses dan sisa pakan (Price dan Morris 2013). Masukan nitrogen dari kedua sumber tersebut jika tidak terkontrol dapat memberikan dampak buruk, seperti menurunnya kualitas air dan memicu terjadinya eutrofikasi (Maslukah *et al*. 2017). Eutrofikasi adalah stimulasi terhadap

serangkaian perubahan, diantaranya peningkatan produktivitas alga dan makrofita, penurunan kualitas air dan gejala perubahan lainnya yang menyebabkan peruntukan air tidak sesuai yang dihasilkan karena pengayaan unsur hara di air (OECD, 1982 dalam Bahri, 2016).

Penelitian ini didapat memberikan gambaran kepada masyarakat dan pemerintah terhadap kondisi perairan di Waduk Jatigede, khususnya terkait konsentrasi total nitrogen dan total fosfor yang disebabkan oleh aktivitas pertanian dan perikanan khususnya budidaya KJA yang paling berpengaruh di perairan tersebut, sehingga dapat diketahui langkah selanjutnya untuk mengantisipasi dan meminimalkan pencemaran yang ditimbulkan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Berapa konsentrasi beban pencemar Total Nitrogen dan Total Fosfor yang menyebabkan penurunan kualitas air Waduk Jatigede ?
2. Sektor pertanian atau sektor perikanan yang paling berpengaruh terhadap pencemaran Waduk Jatigede?
3. Penanggulangan seperti apa untuk mencegah penurunan kualitas air dalam setiap sektor tersebut?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi beban pencemar total nitrogen dan total fosfor dari sektor pertanian dan perikanan di Waduk Jatigede

sehingga dapat dianalisis kegiatan dari sektor mana yang paling berpengaruh terhadap pencemaran dan menentukan penanggulangan yang efektif untuk mencegah penurunan kualitas air di Waduk Jatigede.

#### **1.4 Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi dari Waduk Jatigede saat ini yang sering dimanfaatkan untuk kebutuhan pengairan sawah, PLTA, media untuk budidaya perikanan, bahkan untuk kebutuhan sehari – hari. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk membuat cara dalam penanggulangan pencemaran air khususnya di Waduk Jatigede.