

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perairan situ merupakan salah satu tipe ekosistem perairan tawar tergenang dengan ukuran relatif kecil. Istilah situ biasanya digunakan oleh masyarakat Jawa Barat yang berarti danau kecil, ukurannya yang cukup kecil seringkali mengalami proses perubahan dan pemusnahan yang relatif cepat, terutama akibat laju pendangkalan tinggi yang disebabkan oleh meningkatnya gangguan di wilayah tangkapan. Situ Cibuntu terletak di dalam kawasan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), tepatnya di belakang Gedung Pusat Penelitian Limnologi-LIPI, Cibinong, Bogor, Jawa Barat (Nugroho, 2002). Damayanti (2001) menyatakan bahwa fungsi utama dari situ ini adalah sebagai daerah resapan air untuk kelangsungan penyediaan air pada waktu kemarau serta sebagai penampung air pada waktu hujan sehingga dapat mencegah terjadinya banjir. Oleh karena situ ini sebagian dialiri dari sungai yang melewati pemukiman maka situ ini berpotensi buruk sebagai penerima masukan limbah domestik maupun masukan *non point source* dari lahan pertanian sekitarnya.

Salah satu cara untuk mengontrol pencemaran suatu ekosistem dapat dilakukan dengan pemantauan kualitas air dalam jangka waktu tertentu, sehingga diketahui status mutu perairan tersebut. Untuk mengetahui status mutu air pada suatu sumber air atau perairan diperlukan sebuah pendekatan metode tertentu. Pendekatan tradisional penentuan status mutu air adalah dengan membandingkan data setiap parameter kualitas air konvensional (fisik, kimia, bakteriologi) dengan kondisi normatif kelas air setempat (baku mutu peruntukan air). Dalam konteks pengelolaan kualitas air dan lingkungan sungai menurut Parparove dkk. (2006), status mutu air harus bisa dikuantifikasikan dan diekspresikan dengan suatu indeks tunggal (*single index*) kualitas air (IKA). IKA merupakan suatu sistem perkiraan berupa indeks yang diperoleh dengan cara penggabungan parameter-parameter kualitas air dalam skala-skala tertentu yang kemudian dijadikan skala angka tunggal dengan metode perhitungan tertentu.

Di kalangan beberapa ilmuwan, penggunaan IKA untuk mengklasifikasikan kualitas air masih dianggap kontroversial, karena satu indeks dianggap tidak dapat menggambarkan secara keseluruhan kondisi kualitas air yang ada dan banyak parameter kualitas air yang tidak tercakup dalam indeks tersebut (Saraswati dkk, 2014). Hampir semua negara mengembangkan metode IKA masing-masing. Ada 2 metode yang populer digunakan di Indonesia yaitu metode STORET dan Indeks Pencemaran (IP), karena dirujuk oleh Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Keduanya dikembangkan di negara USA (Numerow dan Sumitono, 1970). Metode IKA lainnya yaitu *Canadian Council of Ministers of the Environment Water Quality Index* (CCME WQI) dikembangkan di Kanada (Lumb dkk., 2006).

Dengan beberapa metode IKA tersebut yang dikembangkan di negara yang berbeda, maka diperlukan pengkajian mengenai perbandingan interpretasi metode STORET, IP dan CCME WQI untuk dapat mengetahui efektivitas metode perhitungan ketiga metode tersebut dalam menentukan status mutu air

pada perairan situ khususnya Situ Cibuntu dalam penelitian ini. Ketiga metode tersebut dipilih untuk dilakukan penelitian karena metode IP dan STORET populer digunakan para praktisi dan peneliti kualitas air pada perairan di Indonesia sedangkan CCME dipilih karena indeks ini menggunakan obyektivitas statistika resiko lingkungan dalam persamaan indeksnya (Lumb dkk., 2006).

Standar baku mutu pada penelitian ini menggunakan baku mutu dengan peruntukan kelas air 3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Parameter kualitas air yang diukur adalah parameter fisika dan kimia. Seperti yang tercantum pada peraturan tersebut parameter fisika yang diukur adalah temperatur, TSS dan TDS. Sedangkan parameter kimia yang diukur hanya pH, DO, Nitrat dan Total Phosphat. Pengukuran pH dilakukan karena nilai pH sangat mempengaruhi proses biologi kimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah (Effendi, 2003). Pengukuran DO sangat penting karena oksigen terlarut dalam air merupakan faktor penting sebagai pengatur metabolisme tubuh organisme untuk tumbuh dan berkembang biak. Menurut Lee dkk. (1978) dalam Effendi (2003) kandungan oksigen terlarut pada suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator kualitas lingkungan, kadar oksigen terlarut dalam air dapat mempengaruhi kelangsungan hidup ikan, apabila terlalu rendah kelangsungan hidup ikan akan terancam. Sedangkan Total Phosphat diukur sebagai indikator adanya bahan organik di perairan. Pengukuran Nitrat dilakukan karena nitrat dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kesuburan perairan dan indikator adanya pencemaran. Kelebihan total phosphat dan nitrat pada perairan dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi (Effendi, 2003).

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil perbandingan perhitungan status mutu air di Situ Cibuntu dengan menggunakan metode STORET, IP dan CCME WQI ?
2. Metode mana yang terbaik digunakan dalam menentukan status mutu air di Situ Cibuntu ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab rumusan masalah seperti di atas yaitu :

1. Mengetahui hasil perbandingan perhitungan status mutu air di Situ Cibuntu dengan menggunakan metode STORET, IP dan CCME WQI.
2. Mengetahui metode yang terbaik digunakan dalam menentukan status mutu air di Situ Cibuntu.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi Mahasiswa  
Mahasiswa dapat mengetahui kelemahan dan kelebihan masing-masing metode penentuan status mutu air tersebut sehingga tidak terjadi kesalahan penyimpulan status kualitas air, serta dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa di lapangan.
- b. Bagi pihak pengelola  
Memberikan informasi kepada pengelola mengenai status mutu air Situ Cibuntu, sehingga dapat mempermudah pihak pengelola dalam mengelola dan mengembangkan Situ Cibuntu.
- c. Bagi Pemerintah  
Memberikan pertimbangan kepada Pemerintah mengenai alternatif penggunaan metode perhitungan status mutu air di Indonesia dan memberikan masukan kepada Pemerintah untuk mengembangkan metode indeks kualitas air yang sesuai dengan kondisi real perairan di Indonesia khususnya perairan situ.

#### 1.5 Asumsi Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah dan tujuan penelitian yang dilakukan dimana asumsi yang diberlakukan adalah sebagai berikut:

1. Dengan berbagai metode yang digunakan dalam menentukan status mutu air menyebabkan adanya perbedaan hasil atau interpretasi status mutu air di Situ Cibuntu yang tidak jauh berbeda.
2. Dari data dan informasi yang diperoleh dapat diduga bahwa metode yang tepat diterapkan untuk menentukan status mutu air Situ Cibuntu ialah yang memiliki skor terkecil pada setiap kriteria penentuan metode terbaik.

#### 1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Danau atau Situ yang dihitung kualitas airnya adalah Situ Cibuntu, Cibinong, Bogor, Jawa Barat, dengan menggunakan data primer dengan pengambilan sampel pada bulan Januari-Februari 2019 dengan beberapa metode penentuan status mutu air yaitu metode STORET, Indeks Pencemaran dan CCME WQI.
2. Parameter yang dihitung untuk menentukan status mutu airnya sebanyak 7 parameter yaitu: temperatur, DO, TSS, TDS, pH, Nitrat dan Total Phosphat.
3. Baku mutu yang digunakan adalah baku mutu dengan peruntukan kelas air 3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.