

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air bahwa air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan peri kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya, sehingga harus dijaga kualitasnya untuk kepentingan generasi sekarang dan yang akan datang serta keseimbangan ekosistemnya. Saat ini, pencemaran lingkungan merupakan masalah yang sangat serius karena masalah lingkungan terus meningkat pada beberapa tahun terakhir. Pertumbuhan penduduk, urbanisasi penduduk, serta industri yang terus meningkat menyebabkan kegiatan di sekitar sungai dan pencemaran sungai terus meningkat (Suthar, 2009).

Sungai merupakan kawasan yang tidak mengenal batas wilayah. Apabila dari hulu tercemar maka akan mengakibatkan daerah hilir juga akan ikut tercemar. Oleh karena itu, sungai sering dikatakan sangat rentan terhadap pencemaran. Siapapun dapat mengakibatkan sungai tercemar, karena sungai merupakan tempat atau media yang sangat efektif untuk melakukan pembuangan limbah (padat dan cair) ataupun sampah. Orang tidak akan mempedulikan akibat yang akan timbul setelah itu, karena sudah menjadi budaya bahwa setiap orang mempunyai pikiran bahwa mereka membuang sampah tidak di tempatnya. Sungai dapat membawa limbah (padat dan cair) atau sampah yang masuk kedalamnya. Akan tetapi, jika limbah atau sampah yang dibuang ke dalam aliran sungai tersebut melebihi ambang kemampuan sungai untuk menerimanya tentu akan mengakibatkan permasalahan baru yang akan sulit ditanggulangi (Rhomaidhi, 2008).

Sungai Widuri dengan panjang total 26,9 km adalah sungai yang selalu mengalir sepanjang tahun. Sungai ini berhulu di wilayah Kabupaten Sleman, mengalir melalui wilayah tepi Kota Yogyakarta dan masuk Kabupaten Bantul. Muara sungai masuk ke Sungai Bedog dan akhirnya masuk ke Sungai Progo. Sungai Widuri berhulu di Kecamatan Pakem, melintasi Kecamatan Ngaglik, Sleman, Mlati, dan Gamping, selanjutnya memasuki Kecamatan Kasihan. Disana Sungai Widuri bergabung menjadi Sungai Bedog. Sebagai gambaran, kampung-kampung di pinggiran Kota Yogyakarta yang terlewati oleh sungai ini antara lain: Cungkuk, Kadipiro, Ketanggungan, Bugisan, Sonosewu, Nitiprayan, dan Jeblog. Kampung-kampung di perkotaan tersebut sudah sangat padat penduduk dan bangunan-bangunannya, masuk dalam wilayah Kabupaten Bantul dan Kota Yogyakarta (Rhomaidhi, 2008).

Sungai Widuri banyak di manfaatkan sebagai sarana mencuci, mandi, dan toilet. Selain itu, Sungai Widuri juga membawa air limbah yang berasal dari pertanian, peternakan, perikanan, dan kegiatan industri. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini menggunakan parameter *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Total Suspended Solid* (TSS) sebagai parameter pencemar sungai karena parameter tersebut merupakan yang paling dominan ada dari kegiatan-kegiatan tersebut. Salah satu dampak apabila sungai tercemar oleh parameter tersebut adalah konsentrasi oksigen terlarut dalam sungai akan berkurang sehingga mengakibatkan proses degradasi untuk pencemar sungai akan berkurang (Drolc and Konkan, 1996).

Pencemaran Sungai Widuri merupakan salah satu contoh pencemaran air yang telah menjadi masalah besar di berbagai kota di Indonesia. Air sungai biasanya akan meresap dan menjadi sumber air sumur warga di sekitar sungai serta menjadi estetika lingkungan sekitar sungai, apabila tercemar, kemungkinan akan mengurangi kualitas air sumur warga serta estetika lingkungan sungai tersebut. Permasalahan pencemaran Sungai Widuri merupakan masalah lingkungan yang perlu diselesaikan. Penelitian tentang daya tampung Sungai Widuri belum pernah dilakukan, sehingga perlu dilakukan penelitian daya

tampungnya agar mengetahui seberapa besar Sungai Widuri dapat menampung beban pencemaran yang diterimanya. Penelitian yang dilakukan adalah menganalisa daya tampung Sungai Widuri dengan menggunakan software pemodelan QUAL2Kw, sehingga harapannya dapat mengetahui apakah Sungai Widuri telah tercemar dan mengetahui batas Sungai Widuri untuk menampung beban pencemar. *Software* pemodelan QUAL2Kw dipilih karena telah banyak digunakan dalam pemodelan kualitas air dan telah berpengaruh baik di beberapa tahun terakhir serta dapat melakukan simulasi terhadap objek yang dimodelkan. Selain itu, *software* QUAL2Kw direkomendasikan untuk menghitung nilai daya tampung oleh Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pencemaran Sungai Widuri merupakan salah satu masalah lingkungan yang sangat memprihatinkan. Selain itu, penelitian tentang besarnya daya tampung Sungai Widuri belum pernah dilakukan sehingga menimbulkan beberapa rumusan masalah yang perlu dipecahkan. Rumusan masalah dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah daya tampung beban pencemar di Sungai Widuri ?
2. Bagaimana kualitas air Sungai Widuri ?
3. Bagaimana kondisi *point source* di Sungai Widuri ?
4. Bagaimana kondisi *diffuse source* di Sungai Widuri ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan inventarisasi terhadap *point source* dan *diffuse source* yang ada pada Sungai Widuri.
2. Melakukan analisa kualitas air Sungai Widuri dengan parameter BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), dan

TSS (*Total Suspended Solid*) dengan membandingkan baku mutu Peraturan Gubernur DIY no. 20 tahun 2008.

3. Melakukan analisis daya tampung beban pencemar BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), dan TSS (*Total Suspended Solid*) dengan menggunakan *software* pemodelan QUAL2KW.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui daya tampung beban pencemar Sungai Widuri dimana hasilnya dapat juga digunakan sebagai dasar untuk membuat regulasi tentang pembuangan limbah di Sungai Widuri.
2. Mengetahui kualitas air Sungai Widuri yang dapat digunakan sebagai data kelayakan pemanfaatan air dan kelas kualitas air.
3. Menambah kajian tentang daya tampung beban pencemar Sungai Widuri yang memang belum pernah dilakukan sebelumnya.

#### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian adalah Sungai Widuri di Yogyakarta.
2. Pengambilan sampel dimulai di Kecamatan Gamping tepatnya di Desa Trihanggo (S 07°44'56.8", E 110°22'08.0") hingga jembatan widuri di jalan ringroad selatan (S 07°49'31.9", E 110°20'18.4").
3. Total panjang sungai yang diteliti adalah 9,459 km dengan 5 titik *stream* sungai dan 4 segmen sungai.
4. Parameter pencemar yang di uji adalah BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), dan TSS (*Total Suspended Solid*).
5. Sampel air sungai, *point source*, dan *diffuse source* di uji di Laboratorium Kualitas Air Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia.

6. Menggunakan perhitungan daya tampung beban pencemar parameter BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), dan TSS (*Total Suspended Solid*).
7. *Software* yang digunakan untuk pemodelan sungai adalah *software* pemodelan QUAL2KW.