

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Kalimas adalah satu dari beberapa sungai di Kota Surabaya. Dalam aktivitas Kota Surabaya sehari – hari, Sungai Kalimas digunakan sebagai angkutan umum atau angkutan pariwisata ; bahan baku air bersih ; penampungan saluran drainase ; saluran pembuangan air olahan IPAL dari industri ; lokasi memancing ikan (RPJMD, 2016). Sungai Kalimas membentang sepanjang kurang lebih 13,77 km ditengah Kota Surabaya dan melintasi permukiman padat penduduk, kawasan perdagangan, kawasan perkantoran, industri maupun hotel (Maghfiroh, 2016).

Salah satu fungsi dari Sungai Kalimas adalah sebagai saluran pembuangan air olahan IPAL dari industri. Limbah yang dihasilkan oleh berbagai macam kegiatan industri di daerah aliran Sungai Kalimas tersebut berpotensi meningkatkan pencemaran dan dapat menurunkan kualitas air sungai. Kualitas air Sungai Kalimas tergolong buruk dan memenuhi kategori baku mutu air kelas III untuk parameter COD, TSS, pH, *fecal coliform*, dan deterjen (BLH Surabaya, 2014). Upaya pengelolaan kualitas air sungai dapat dilakukan melalui penentuan daya tampung beban pencemaran Sungai Kalimas dengan segmen sungai dari Bendungan Sungai Wonokromo dan berakhir di segmen Jembatan BAT. Penentuan segmen ini dilakukan dengan dasar belum pernah ada penelitian dengan pembahasan sama di segmen tersebut.

Pemodelan QUAL2KW adalah pemodelan satu dimensi, arus aliran tenang dan kompatibel dengan operasi *system Windows*. Pemodelan QUAL2KW dapat mensimulasikan beberapa parameter seperti suhu, pH, *dissolved oxygen*, *ammonia*, *organic phosphorus*, *total nitrogen*, *total phosphorus*, *phytoplankton*, *oxygen*

demand, organic nitrogen, and bottom algae (Kannel *et al.*, 2018). Dalam kalibrasi, pemodelan ini menggunakan *Genetic Algorithm* untuk memaksimalkan hasil pemodelan dengan data nilai parameter yang disesuaikan dengan skenario yang dikehendaki. Pemodelan QUAL2KW ini memiliki kelebihan yaitu dapat mensimulasikan *point source* dan *diffuse source* pada berbagai macam parameter kualitas air. QUAL2KW memiliki kemampuan untuk mensimulasikan pertukaran air antara air permukaan, zona hipoeirik, dan zona pori pori sedimen. Pemodelan ini dapat menggunakan 2 macam CBOD (cepat dan lambat) dan dapat mengkonversi jumlah kematian alga, makrofita dan detritus (Mulla, Krishna and Kumar, 2019).

Pada penelitian sebelumnya dari Maghfiroh (2016), pemodelan kualitas air sungai Kalimas telah dilakukan di segmen Taman Prestasi – Jembatan Petekan. Diharapkan dengan adanya metode Qual2Kw yang dilakukan di segmen Bendungan Wonokromo – Jembatan BAT, dapat dijadikan acuan dalam mengidentifikasi kualitas air dengan sistem komputerisasi. Juga dapat mengidentifikasi kualitas air di tiap titik – titik yang telah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat pencemaran air di Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT?
2. Bagaimana kualitas air Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT berdasarkan simulasi 3 jenis skenario dengan menggunakan pemodelan QUAL2KW?
3. Bagaimana tingkat daya tampung maksimal Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat pencemaran air di Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT

2. Mengetahui kualitas air Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT berdasarkan simulasi 3 jenis skenario dengan menggunakan pemodelan QUAL2KW
3. Mengetahui daya tampung maksimal Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT

1.4 Manfaat

Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi terkait kualitas air Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT
2. Memberikan informasi bagi Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya dalam memproyeksikan kualitas air Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT berdasarkan 3 jenis skenario dengan pemodelan QUAL2KW
3. Mengetahui daya tampung Sungai Kalimas Segmen Bendungan Sungai Wonokromo – Segmen Jembatan BAT dengan pemodelan QUAL2KW

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Wilayah studi meliputi Sungai Kalimas Surabaya meliputi Segmen Bendungan Wonokromo – Jembatan BAT
- Sumber pencemar meliputi *point sourcers* dan *non point sources*
- Dilakukan skenario sejumlah 3 kali
- Titik pengambilan sampel berjumlah 4 titik, dengan penentuan lokasi titik pengambilan berdasarkan lokasi jembatan eksisting
- Parameter kualitas air yang dianalisis meliputi : suhu, BOD, COD, pH, TSS
- Titik *non point sources* berupa saluran drainase yang mengarah ke Sungai Kalimas Segmen Bendungan Wonokromo – Jembatan BAT

- Proses uji laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Kimia Lingkungan Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur
- Waktu pengambilan sampel dilakukan pada pukul 10.00 pagi