

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Batu merupakan sebuah kota yang terletak di Jawa Timur. Kota yang dahulunya merupakan bagian dari Kabupaten Malang ini resmi menjadi kota otonom sejak 23 Oktober 2001. Berdasarkan data dari Dispendukcapil tahun 2016 jumlah penduduk Kota Batu mencapai 202.319 Jiwa dengan rata-rata peningkatan jumlah penduduk sebanyak 0,91% dari tahun lalu. Secara geografis Kota Batu berbatasan dengan Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Mojokerto di bagian utara, sedangkan di bagian selatan, timur, dan barat berbatasan dengan Kabupaten Malang. Kota ini dikelilingi beberapa pegunungan seperti Gunung Welirang, Panderman, dan Arjuno. Dengan topografi yang didominasi kawasan dataran tinggi dan ketinggian rata-rata 700-1700 meter di atas permukaan laut membuat Kota Batu menjadi daerah yang cocok untuk lahan pertanian dan perkebunan.

Salah satu sungai utama yang menjadi sumber perairan bagi lahan pertanian dan perkebunan ini adalah Sungai Brantas. Sungai ini bersumber di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Dengan panjang sungai utama 320 km menjadikan sungai ini sebagai sungai terpanjang kedua di Jawa Timur. Seiring berjalannya waktu, alih fungsi lahan kian menjadi perbincangan (Putri, 2017). Di bagian hulu DAS Brantas, kawasan yang dahulu merupakan hutan berubah menjadi kawasan pertanian/perkebunan yang tentunya lebih menguntungkan bagi para warga. Hal ini tidak mengherankan karena di tahun 2013 Kota Batu dapat menghasilkan 471,5 miliar dari tanaman perkebunan dan 21,062 miliar dari sektor pertanian, sedangkan sektor kehutanan hanya menghasilkan 4,902 miliar (Badan Pusat Statistik Kota Batu, 2015). Berdasarkan data dari Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu tahun 2016 terjadi penurunan luas lahan hutan sebesar 107,4 Ha dari tahun 2013 ke tahun 2016 di Kecamatan Bumiaji yang merupakan daerah sumber Sungai Brantas. Dengan meningkatnya jumlah penduduk dan adanya alih fungsi lahan di DAS Brantas hulu dikhawatirkan dapat menyebabkan penurunan kualitas air.

Dalam studi ini akan dibahas tentang beban pencemaran dan pola penyebaran BOD, COD, DO, pH, dan temperatur. Untuk menganalisa parameter kualitas air tersebut di sepanjang aliran sungai, maka diperlukan suatu metode kontrol yang secara ekonomis dan teknis dapat dipertanggungjawabkan, salah satu metode tersebut adalah dengan cara model

simulasi kualitas air menggunakan paket program QUAL2Kw. Sistem model merupakan penyederhanaan dari sistem prototipe, maka diharapkan sistem tersebut dapat meniru perilaku dasar dari prototipe. Untuk mengetahui keakuratan atau keandalan model dilakukan perbandingan dari pengamatan pada stasiun-stasiun kualitas air yang terpasang. Parameter-parameter tersebut dipilih berdasarkan data yang tersedia di Dinas Lingkungan Hidup Kota Batu dan kemampuan aplikasi QUAL2Kw untuk mengolah data.

1.2 Identifikasi Masalah

Pada studi ini dilakukan penelitian dari titik Temas sampai titik Dadaprejo Kota Batu. Seiring berjalannya waktu, Pertumbuhan jumlah penduduk di Kota Batu kian meningkat. Hal ini berpengaruh pada tingkat kebutuhan air bersih yang semakin tinggi. Di Kota Batu sendiri air Sungai Brantas dikategorikan di kelas I dimana air ini digunakan sebagai air baku air minum. Karena hal itulah sudah sepantasnya jika air Sungai Brantas di ruas Kota Batu memiliki kualitas air yang baik. Sayangnya meningkatnya jumlah penduduk dan adanya perubahan tata guna lahan dari kawasan pehutan menjadi kawasan pertanian dan perkebunan membuat kualitas air menurun. Dengan meningkatnya kawasan pertanian dan permukiman ini, diduga akan semakin banyak limbah pertanian dan domestik yang melimpas ke sungai. Limbah-limbah ini jika tidak ditangani secara serius akan menimbulkan dampak yang buruk bagi kelestarian Sungai Brantas khususnya di Kota Batu. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pemantauan kualitas air sungai, yang berfungsi untuk memberikan informasi faktual kondisi (status) kualitas air masa sekarang. Informasi yang dihasilkan dapat dijadikan acuan untuk menyusun perencanaan, evaluasi, pengendalian, pengawasan lingkungan, serta penentuan baku mutu air.

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk memantau kualitas air sungai adalah dengan QUAL2Kw versi 5.1. Aplikasi ini dapat mensimulasi beban pencemar di Sungai Brantas dengan cara mensimulasikan data-data sebelumnya serta estimasi hingga 5 tahun mendatang. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi arahan yang tepat dalam rangka pemulihan kualitas air di Sungai Brantas bagian hulu.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang sudah ditentukan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan pokok permasalahan penting yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting kualitas air di Sungai Brantas ruas Temas-Dadaprejo jika dibandingkan dengan baku mutu air kelas I dan II?
2. Berapa besar beban pencemaran yang dibuang ke hulu Sungai Brantas ruas Kota Batu dalam berbagai kondisi dengan memanfaatkan aplikasi QUAL2Kw?
3. Berapa besar daya tampung beban pencemaran yang dibuang ke hulu Sungai Brantas ruas Kota Batu dalam berbagai kondisi dengan memanfaatkan aplikasi QUAL2Kw?
4. Bagaimana status mutu air Sungai Brantas Ruas Temas-Dadaprejo Kota Batu jika dihitung dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran?

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian terarah dan sesuai dengan tujuan, maka perlu diberikan batasan-batasan masalah. Batasan masalah studi ini adalah sebagai berikut:

1. Daerah studi adalah di hulu Sungai Brantas ruas Kota Batu, Jawa Timur.
2. Tidak melakukan pengambilan sampel kualitas air secara langsung di lapangan.
3. Parameter-parameter yang tertera didapatkan dari dinas-dinas terkait di Kota Batu .
4. Pengukuran debit, kecepatan, dan kedalaman hanya dilakukan sesaat.
5. Penelitian ini menggunakan *software* simulasi yaitu program QUAL2Kw versi-5.1.
6. Hanya memodelkan Sungai Brantas dari Temas sampai Dadaprejo sepanjang 8,3 Km.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kondisi eksisting kualitas air di Sungai Brantas ruas Temas-Dadaprejo jika dibandingkan dengan baku mutu air kelas I dan II.
2. Untuk mengetahui besar beban pencemaran yang dibuang ke hulu Sungai Brantas ruas Kota Batu dalam berbagai kondisi dengan memanfaatkan aplikasi QUAL2Kw.
3. Untuk mengetahui besar daya tampung beban pencemaran yang dibuang ke hulu Sungai Brantas ruas Kota Batu dalam berbagai kondisi dengan memanfaatkan aplikasi QUAL2Kw.
4. Bagaimana status mutu air Sungai Brantas Ruas Temas-Dadaprejo Kota Batu jika dihitung dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran

1.6 Manfaat Penelitian

Studi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait:

1. Bagi peneliti

- Dapat mengetahui kualitas air di Sungai Brantas hulu dengan parameter yaitu; BOD, COD, DO, pH, dan temperatur.
- Dapat membantu dalam menetapkan beban maksimum air limbah yang boleh dibuang ke Sungai Brantas dalam rangka menciptakan lingkungan sumber air yang bersih.

2. Bagi instansi terkait (Dinas Lingkungan Hidup).

Dapat menentukan langkah yang tepat untuk menangani permasalahan limbah dan kualitas air di hulu Sungai Brantas.