

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air menjadi aspek dasar dalam memenuhi kebutuhan setiap makhluk hidup di muka bumi. Bumi sendiri tersusun dari komponen air yang menutupi hampir 2/3 bagian. Keberadaan air di bumi menjadi hal yang mutlak dan tidak bisa dipisahkan. Berbagai makhluk hidup yang tinggal di bumi juga sangat bergantung pada keberadaan air. Sel-sel tubuh yang menyusun manusia, hewan serta tumbuhan sebagian besar terdiri dari air. Untuk manusia sendiri sekitar 65 % dari tubuhnya adalah air. Pada sel hewan komposisi air yang terkandung di dalamnya adalah sekitar 67 %, dan pada sel tumbuhan komposisinya lebih dari 75 % (Widiyanti dan Ristiati, 2004).

Salah satu sumber penyedia air di muka bumi adalah sungai. Sungai menjadi pemasok kebutuhan air permukaan yang memiliki potensi sangat besar. Seiring berjalannya waktu, kondisi sungai yang awalnya menjadi salah satu pemasok air bersih untuk kebutuhan sehari-hari mulai diragukan kualitasnya. Kualitas air sungai berdasarkan pada kualitas air yang masuk dari berbagai macam daerah tangkapan yang berada di sepanjang aliran sungai tersebut. Dan kualitas air di daerah tangkapan tersebut bergantung terhadap segala macam aktivitas makhluk hidup yang ada di sekitar area itu (Agustiningsih dkk, 2012).

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menjadi salah satu daerah yang dilalui oleh banyak sungai. Salah satunya adalah Sungai Code. Sungai ini cukup vital keberadaannya karena melintasi hampir seluruh Daerah Istimewa Yogyakarta mulai dari utara hingga menuju hilir di bagian selatan. Pertumbuhan penduduk serta pengembangan guna lahan di daerah sekitar aliran Sungai Code juga turut menggeser kualitas air. Mulai dari erosi di sekitar sungai, sedimentasi, hingga kandungan bakteri patogen yang sudah melebihi baku mutu (Brontowiyono dkk, 2013).

Penurunan kualitas air Sungai Code terjadi dalam berbagai macam parameter termasuk parameter biologi. Untuk parameter biologi dapat menggunakan bakteri jenis *coliform* sebagai indikatornya. Bakteri jenis ini dapat menjadi indikator kualitas air karena dapat menggambarkan kandungan bakteri patogen yang ada di dalam sampel air yang akan digunakan. Untuk lebih spesifiknya lagi pengujian dilakukan dengan menentukan konsentrasi *Total Coliform*, *Fecal Coliform* dan *Escherichia Coli*. *Total Coliform* adalah bakteri yang ditemukan dalam tanah dan air yang telah dipengaruhi oleh aktivitas dan limbah manusia serta hewan. *Fecal Coliform* adalah kelompok dari *Total Coliform* yang lebih spesifik dan hanya dapat hidup di dalam saluran pencernaan atau tinja manusia ataupun mamalia lainnya. Sedangkan *Escherichia Coli* adalah bagian dari *Fecal Coliform*. Apabila bakteri *Escherichia Coli* dikonsumsi dalam jangka panjang dapat menyebabkan berbagai penyakit pencernaan (Arisanty dkk, 2017).

Tingginya konsentrasi mikroba di suatu titik dapat dipengaruhi oleh kondisi yang ada di sekitar titik tersebut. Aktivitas makhluk hidup yang beragam serta adanya fasilitas umum berpotensi menambah beban pencemar. Selain pengaruh perbedaan lokasi, konsentrasi mikroba juga dapat dipengaruhi oleh perbedaan temporal (musim). Pada musim kemarau, suhu air sungai cenderung mengalami peningkatan dan kedalaman sungai yang berkurang akan membuat kondisi air sungai agak keruh. Sedangkan pada musim hujan, curah hujan akan lebih tinggi dan membuat banyaknya air limpasan yang masuk ke dalam sungai.

Pengujian konsentrasi mikroba berdasarkan perbedaan lokasi dan musim dapat menunjukkan bagaimana perbedaan kualitas air Sungai Code terhadap variabel tertentu. Selain itu juga dapat dilihat di titik mana saja Sungai Code berada pada kondisi terburuknya. Sehingga nantinya dapat menjadi bahan pertimbangan dan referensi bagi Pemerintah Daerah Povinsi DIY untuk mengambil langkah terkait pengelolaan dan pemeliharaan Sungai Code.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana kondisi kandungan *Total Coliform*, *Escherichia Coli*, dan *Fecal Coliform* di sepanjang aliran Sungai Code ?
2. Bagaimana pengaruh spasial (lokasi) dan temporal (musim) terhadap kandungan *Total Coliform*, *Escherichia Coli*, dan *Fecal Coliform* di sepanjang Sungai Code ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh spasial (lokasi) dan temporal (musim) terhadap konsentrasi bakteri *Total Coliform*, *Fecal Coliform* dan *Escherichia Coli* di sepanjang aliran Sungai Code. Kemudian hasilnya dianalisis menggunakan *Water Quality Index* dan statistik multivariat *ANOVA*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini berfokus pada konsentrasi kandungan *Total Coliform*, *Fecal Coliform*, dan *Escherichia Coli* serta pengaruhnya terhadap kondisi spasial (lokasi) dan temporal (musim) di sepanjang Sungai Code.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang konsentrasi mikrobiologi di Sungai Code berdasarkan perbedaan spasial (lokasi) dan temporal (musim). Sehingga dapat menjadi referensi bagi pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya lembaga yang mengurus tentang lingkungan hidup terkait langkah selanjutnya dalam pemeliharaan dan pengelolaan ekosistem di sepanjang Sungai Code.
2. Memberikan gambaran kepada peneliti selanjutnya tentang kualitas air di Sungai Code.