

INTISARI

Semua makhluk hidup tanpa terkecuali membutuhkan air untuk metabolismenya. Kelangkaan air akan berakibat fatal bagi keberlangsungan hidup baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Air yang dikonsumsi manusia biasanya sudah melalui berbagai rangkaian uji kebersihannya. Namun demikian saat ini kelangkaan air bersih masih menjadi permasalahan terutama pada musim kemarau. Sungai yang mengalir di perkotaan tidak jarang difungsikan untuk memenuhi kebutuhan air kesehariannya disamping mencuci dan mandi. Penggunaan air yang tidak layak dan dikonsumsi secara terus menerus akan menimbulkan epidemi penyakit seperti diare dan filariasis. Kota Yogyakarta dilalui oleh 3 sungai yaitu Winongo, Code, dan Gajahwong. Masyarakat yang tinggal di tepi ketiga sungai tersebut masih ada yang melakukan aktivitas kesehariannya di sungai. Penelitian ini berupaya untuk mengetahui perkembangan kondisi kualitas air sungai Gajahwong, Code, dan Winongo dari tahun 2013 sampai 2019.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggabungkan metode pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara berurutan. Pada tahap awal penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif dan dilanjutkan dengan metode kualitatif. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan kondisi kualitas air sungai. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengetahui perkembangan kondisi sungai yang melewati Kota Yogyakarta.

Frekuensi pencemaran paling sering terjadi di Sungai Gajahwong. Status mutu kualitas air ketiga sungai pada tahun 2018 yang melewati Kota Yogyakarta mulai dari hulu tengah dan hilir tercemar ringan. Kondisi ini bertahan pada ketiga sungai sampai tahun 2019 pada bagian hulu. Sebaran *E. coli* melimpah pada tahun 2014 terutama di bagian hulu Sungai Gajahwong dan Code yang mencapai 1.100.000 MPN/100ml berarti sangat tercemar. Pada tahun yang sama bagian hilir Sungai Code hanya 4.000 MPN/100ml berarti tidak tercemar. Sungai Gajahwong dan Winongo bagian tengah pada tahun 2013 sampai 2015 tercemar berat, kandungan *E.coli* berkisar 150.000 – 750.000 MPN/100ml. Tahun 2018 sebaran *E. coli* pada ketiga sungai kurang dari 10.000 MPN/100ml. Sejalan dengan sebaran *E.coli*, maka *Total Coli* terukur pada tahun 2013 – 2015 pada bagian tengah Sungai Gajahwong dan Winongo 150.000 – 2.400.000 MPN/100 ml. Parameter COD secara signifikan berpengaruh terhadap *Total Coli*. Secara terpisah COD dan BOD menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kelimpahan *Total Coli* khususnya pada Sungai Code. Interaksi COD dan BOD secara bersamaan tidak menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap *Fecal Coli* dan *Total Coli*.

Kata kunci: BOD, COD, *Escherichia coli*, kualitas air sungai

ABSTRACT

All living things without exception need water for their metabolism. Scarcity of water will be fatal for the survival of both humans, animals and plants. Water that is consumed by humans usually goes through various series of cleanliness tests. However, at present the scarcity of clean water is still a problem, especially in the dry season. Rivers that flow in urban areas are not infrequently functioned to fulfill their daily water needs besides washing and bathing. The use of water that is not feasible and consumed continuously will cause epidemics of diseases such as diarrhea and filariasis. The city of Yogyakarta is crossed by 3 rivers namely Winongo, Code, and Gajahwong. There are still people living on the banks of the three rivers carrying out their daily activities on the river.

This study sought to determine the development of water quality conditions in Gajahwong, Code, and Winongo Rivers from 2013 to 2019. This research was a descriptive study by combining quantitative and qualitative approaches in sequence. In the initial stages of the study conducted with quantitative methods and continued with qualitative methods. The quantitative approach in this study was used to describe the condition of the water quality.

The frequency of pollution is most common in the Gadjahwong river. In 2018, the quality status of water quality of the three rivers passing through the city of Yogyakarta starting from the middle upstream and downstream was lightly polluted. This condition persisted in all three rivers until 2019 in the upstream. The distribution of *E. coli* was abundant in 2014, especially in the upstream of the Gajahwong and Code Rivers which reached 1.100.000 MPN/100ml, which meant that it was highly polluted. In the same year the downstream part of the Code River was only 4.000 MPN/100ml meaning it was not polluted. In the middle of 2013 to 2015, Gajahwong and Winongo Rivers were heavily polluted, the *E. coli* content ranged from 150.000 – 750.000 MPN/100ml. In 2018, the distribution of *E. coli* in the three rivers was less than 10.000 MPN/100ml in line with the distribution of *E. coli*. In 2013 – 2015, the total coli measured in the middle of the Gajahwong and Winongo Rivers was 150.000 – 2.400.000 MPN/100ml. The COD parameter significantly affected the total coli while the BOD variable showed a significant effect on the abundance of fecal coli in all three rivers. Separately, COD, and BOD showed a significant effect on the abundance of total coli, especially in the Code River. The interaction of COD and BOD simultaneously did not show any significant effect on fecal coli and total coli.

Keywords: BOD, COD, *Escherichia coli*, River water quality