

ABSTRAK

PDAM Tirta Binangun melayani pelanggan di wilayah Kulon Progo dan sebagian Purworejo. Sumber air baku yang digunakan PDAM Tirta Binangun ialah Sungai Progo, Mata Air Clereng dan Waduk Sermo. Sungai Progo dan Waduk Sermo yang digolongkan sebagai air permukaan memiliki natural organic matter (NOM) lebih banyak dibandingkan dengan air tanah seperti mata air. Dalam pengolahannya, PDAM Tirta Binangun menggunakan kaporit, yang dimana mengandung senyawa klorin, sebagai disinfektan. Disinfeksi dengan klorin akan menghasilkan disinfection by-products (DBPs) bila bereaksi dengan organik. Beberapa senyawa yang tergolong produk samping dari DBPs bersifat toksik dan karsinogenik. Di Indonesia belum ada parameter yang dapat merepresentasikan NOM secara komprehensif. Pengetahuan dan penelitian di Indonesia terkait analisis senyawa NOM juga masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik NOM dan hubungan antar parameter NOM. Penelitian ini menguji empat parameter untuk karakterisasi NOM yaitu UV_{254} , $UV_{3/4}$, nilai permanganat, dan COD. Penelitian ini juga mengukur pH, daya hantar listrik, kekeruhan dan temperatur sebagai parameter lapangan. Nilai COD dan permanganate ESP, parameter organik total, cukup tinggi sebesar 39,85 ppm dan 3,45 ppm. Nilai absorbansi UV_{254} tertinggi menggambarkan senyawa organik aromatik yang tinggi. Rasio $UV_{3/4}$ menggambarkan titik ESP didominasi asam fulvat. Nilai COD dan permanganate EWS, parameter organik total, paling tinggi sebesar 49,20 ppm dan 5,09 ppm. Nilai absorbansi UV_{254} tertinggi kedua menggambarkan kandungan senyawa organik aromatik yang tinggi. Rasio $UV_{3/4}$ menggambarkan bahwa titik ESP didominasi asam humat. Nilai COD dan permanganate EC, parameter organik total, paling rendah sebesar 30,51 ppm dan 1,35 ppm. Nilai absorbansi UV_{254} paling rendah menggambarkan kandungan senyawa organik aromatik yang tidak terlalu tinggi dibandingkan ESP dan EWS. Rasio $UV_{3/4}$ menggambarkan titik EC didominasi asam humat. Hubungan antar parameter NOM memiliki besaran yang berbeda-beda akibat adanya perbedaan karakteristik organik air yang dikandung pada tiap titik. Ditambah, tingkat efisiensi IPA pada tiap titik yang berbeda pula.

Kata kunci : NOM, UV_{254} , $UV_{3/4}$, COD, permanganate, Sungai Progo, Waduk Sermo, Clereng

ABSTRACT

PDAM Tirta Binangun serves customers around Kulon Progo and several area in Purworejo. PDAM Tirta Binangun used Progo River, Clereng Springs and Sermo Reservoir as their raw water. Progo River and Sermo Reservoir, as surface water, has higher concentration of Natural Organik Compound (NOM) than Clereng Springs, as groundwater. In their water treatment, PDAM Tirta Binangun used calcium hypochlorite or called as kaporit, which contains chlorine compounds, as disinfectant. Disinfection with chlorine will produce disinfection by-products (DBPs) if reacts with organiks. Several DBPs compound is toxic and carcinogens. In Indonesia there are no parameters that can represent NOM comprehensively. Knowledge and research that regarding NOM compounds is still limited. This research is to analyse the NOM characteristic and knowing the relationship between NOM parameters. This research measured four NOM parameters, there are COD, Permanganate value, UV_{254} and $UV_{3/4}$. This research also measured acidity, conductivity, turbidity and temperature as on-site parameters. COD and Permanganate value of ESP, which is as total organik parameter, has high value with 39,85 ppm and 3,45 ppm. The highest UV_{254} absorbance value shows that ESP has high organik aromatic. $UV_{3/4}$ ratio shows that ESP dominated by fulvic acid. COD and Permanganate value of EWS, which is as total organik parameter, has highest value with 49,20 ppm and 5,09 ppm. The second highest of UV_{254} absorbance value shows that EWS has high organik aromatic. $UV_{3/4}$ ratio shows that EWS dominated by humic acid. COD and Permanganate value of EC, which is as total organik parameter, has lowest value with 30,51 ppm and 1,35 ppm. The lowest UV_{254} absorbance value shows that EC has lowest organik aromatic then the others. $UV_{3/4}$ ratio shows that EC dominated by humic acid. The relation between NOM parameters has different value, its happened because ESP, EWS dan EC has different characteristics. Also, the level efficiency at each point is different.

keywords : NOM, UV_{254} , $UV_{3/4}$, COD, permanganate, Progo River, Sermo Reservoir, Clereng Springs