

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem penyediaan air minum di Kabupaten Sleman dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Sleman. PDAM Sleman merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penyediaan air bersih bagi masyarakat, yang tujuan pendiriannya adalah untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dan sebagai salah satu sumber pendapatan asli daerah.

Unit produksi meliputi sumber air dan instalasi pengolahan yang dimanfaatkan oleh PDAM sebagai input dan sarana proses untuk mengolah, mentransmisi dan mendistribusikan air menjadi air bersih siap dikonsumsi oleh pelanggan. Sumber air baku yang digunakan PDAM Sleman saat ini adalah mata air, sungai, sumur dalam (*deep well*) dan sumur dangkal (*shallow well*). Unit produksi yang ada di PDAM Sleman meliputi 3 wilayah atau cabang yaitu Wilayah Timur, Wilayah Tengah dan Wilayah Barat, dengan 17 unit operasional. Wilayah Timur meliputi Unit Prambanan, Kalasan, Ngemplak, Bimomartani, Depok dan Condong Catur. Wilayah Tengah meliputi Unit Pakem dan Turi, Minomartani, Ngaglik, Sleman, dan Tridadi. Dan Wilayah Barat, meliputi Unit Tambakrejo, Mlati, Nogotirto, Godean, Sidomoyo, dan Gamping.

PDAM Sleman menggunakan Instalasi Pengolahan Air (IPA) Lengkap dan Sederhana. IPA Sederhana salah satunya berada pada Unit Kadisono cabang dari Unit Tridadi (Wilayah Tengah), yang berfungsi menampung air baku yang berasal dari sumur dalam, kemudian melalui satu buah pipa transmisi dialirkan ke *Filter Tank*. Pada pipa transmisi diinjeksi kaporit sebagai desinfektan. Setelah melewati *Filter Tank*, didapatkan hasil berupa air bersih yang kemudian ditampung pada reservoir dan selanjutnya didistribusikan ke pelanggan.

Proses desinfeksi pada PDAM Sleman menggunakan klorin atau kaporit sebagai desinfektan. Desinfeksi menurut Budiyo dan Siswo Sumardiono

(2013), bertujuan untuk mematikan mikroorganisme tertentu didalam air yang bersifat patogenik. Namun proses desinfeksi dengan klorin akan menghasilkan *disinfection by-products* (DBPs). Menurut Amy dkk (2000), pembentukan DBPs dapat dipengaruhi oleh adanya senyawa NOM yang ada di dalam air. Tentunya NOM yang dapat menjadi prekursor pembentukan DBPs, salah satunya asam humat atau humic acid (HA).

Senyawa hasil samping (*by product*) dapat membahayakan kesehatan manusia, misalnya *trihalomethanes* (THMs) yang telah diidentifikasi dengan jelas yakni dapat merangsang timbulnya penyakit kanker atau mempunyai sifat karsinogen (Marsidi & Said, 2005). Pengetahuan dan penelitian mengenai NOM dan pembentukan THMs di Indonesia masih sangat jarang ditemukan. Sehingga perlu dilakukannya penelitian terkait karakteristik NOM untuk meminimalisir dampak gangguan kesehatan masyarakat dan meningkatkan efisiensi sistem pengolahan air minum yang ada di PDAM Sleman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik *Natural Organic Matter* (NOM) di setiap unit pengolahan pada PDAM Sleman?
2. Bagaimana fungsi setiap unit dalam mereduksi *Natural Organic Matter* (NOM)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi karakteristik *Natural Organic Matter* (NOM) di setiap unit pengolahan pada PDAM Sleman.
2. Mengidentifikasi fungsi setiap unit dalam mereduksi *Natural Organic Matter* (NOM).

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang karakteristik *Natural Organic Matter* (NOM) pada PDAM Sleman.
2. Penelitian ini dapat menjadi acuan agar mengoptimalkan unit pengolahan air untuk meminimalisir pembentukan DBPs.

#### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini dilakukan di PDAM Kabupaten Sleman Unit Kadisono.
2. Sampel yang diuji adalah sumber air baku (sumur), setelah klorinasi, dan setelah filtrasi (reservoir).
3. Penelitian dilakukan pada bulan April – Mei 2019.
4. Penelitian ini menguji parameter NOM yang diuji yaitu  $UV_{254}$ ,  $UV_{280}$ ,  $E_2/E_3$ , dan  $E_4/E_6$ , dan parameter fisik kimia yang yaitu suhu, derajat keasaman (pH), dan *Total Dissolved Solid (TDS)*.



*"Halaman ini sengaja dikosongkan"*

جامعة الإسلام في إندونيسيا