

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

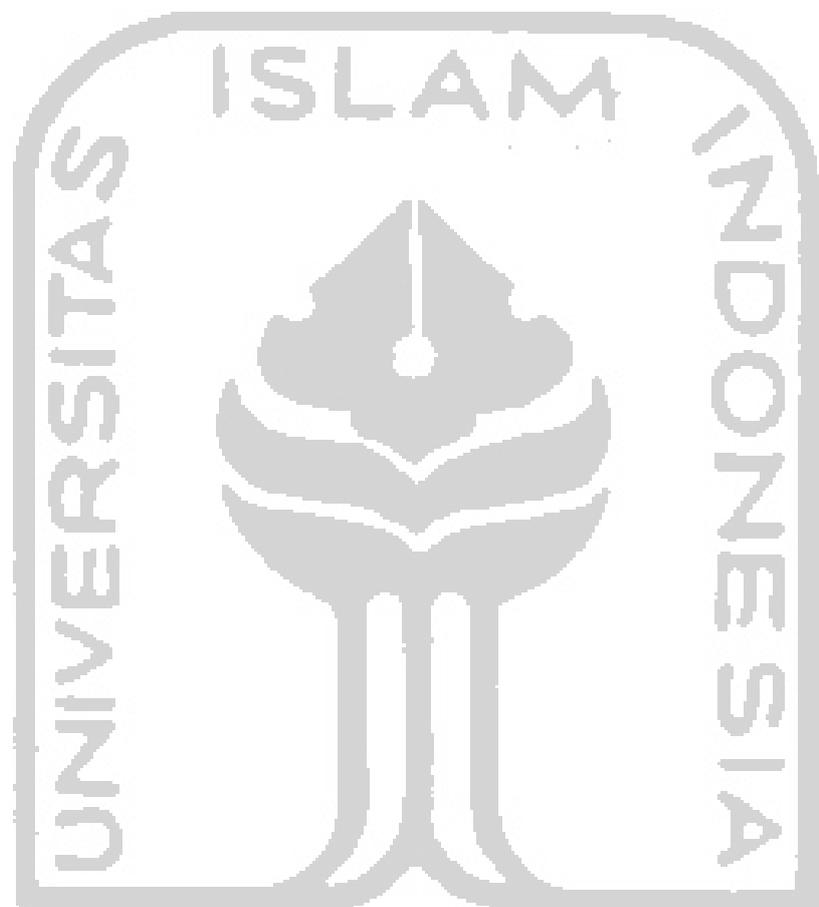
Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) merupakan suatu rangkaian yang berfungsi untuk mengolah air baku menjadi air agar dapat dikonsumsi. Instalasi tersebut terdiri dari beberapa unit pengolahan yang memiliki fungsinya masing-masing. Unit pengolahan yang digunakan dipilih berdasarkan karakteristik maupun kualitas air baku yang akan diolah, sehingga hasil akhir dari pengolahan memenuhi baku mutu pada parameter-parameter yang ditetapkan oleh pemerintah.

Unit Produksi yang ada di PDAM Kabupaten Sleman meliputi 3 wilayah atau cabang, yaitu Wilayah Timur, Wilayah Tengah, dan Wilayah Barat. Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang digunakan pada PDAM Kabupaten Sleman adalah IPA lengkap, IPA sederhana, *by-pass*, dan reservoir. PDAM Unit Sleman merupakan salah satu IPAM Kabupaten Sleman Wilayah Tengah yang terletak di Jalan Dieng, Sawahan, Pandowoharjo, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sumber air baku yang digunakan di IPA Unit Sleman saat ini adalah sungai dan Mata Air Tuk Dandang.

Kapasitas sumber IPA pada Unit Sleman yang tersedia adalah 25 l/d dan dengan kapasitas reservoir sebesar 350 l/d. IPA yang digunakan Unit Sleman merupakan IPA lengkap. Pada prosesnya, *intake* sumber air baku dari sungai akan melalui proses koagulasi dengan menambahkan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) sebagai koagulan sehingga air baku akan tercampur dan homogen, lalu akan terjadi proses sedimentasi dimana terjadi pemisahan antara padatan dan air dengan cara pengendapan, selanjutnya adalah filtrasi yaitu proses pemisahan padatan dan air melalui media penyaring dengan pasir kuarsa, setelah proses filtrasi, air akan

ditampung di bak penampung yang berfungsi untuk masuknya sumber baku mata air melalui pipa, juga tempat dimana proses desinfeksi dengan menambahkan





جامعة الإسلام في إندونيسيا

klorin. Sehingga dapat diketahui, penambahan klorin pada IPA ini menggunakan sistem pasca klorinasi. Selanjutnya, pada tahap terakhir air akan ditampung pada bak reservoir dan siap didistribusikan.

Pada tahapan desinfeksi, kadar sisa klor yang terlalu tinggi akan menyebabkan bau kaporit yang tajam dan membahayakan kesehatan manusia jika dikonsumsi. Salah satu efek samping dari proses klorinasi adalah *Trihalomethane* (THMs) yaitu produk sisa klorinasi yang bersifat karsinogenik. Pada umumnya, air mengandung bahan organik alami (*Natural Organic Matter*) (Afrianita et al., 2016). Kandungan organik pada air baku berpotensi menghasilkan DBPs (*Disinfection by products*) apabila klorin dan senyawa kimia digunakan untuk proses desinfeksi dan oksidasi. DBPs (*Disinfection by products*) akan membentuk *trihalomethane* (THMs) (Fitria & Handayani, 2010). Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk menganalisis kandungan NOM pada air yang sudah diolah IPA Unit Sleman dan bagaimana fungsi setiap unit dalam mereduksi NOM.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diketahui, rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut.

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

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

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

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian dapat memberikan informasi ilmiah perihal karakteristik dan peran *Natural Organic Matter* (NOM) pada jenis sumber air baku, yaitu sungai dan mata air.

2. Manfaat Praktis

Penelitian dapat menjadi acuan dan rekomendasi dalam upaya pengoptimalan unit pengolahan air dan meminimalisir pembentukan produk samping dari tahapan desinfeksi.

### 1.1 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada air baku olahan PDAM Kabupaten Sleman Wilayah Tengah, Unit Sleman.
2. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan April dan Mei.
3. Titik pengambilan meliputi, unit koagulasi, sedimentasi, filtrasi, dan bak penampung dan dilakukan pada bulan April dan Mei.
4. Penelitian menguji parameter NOM, yaitu UV-Vis dengan  $UV_{254}$ ,  $UV_{280}$ ,  $UV_{E_2/E_3}$ ,  $UV_{E_4/E_6}$  dan parameter lapangan fisik kimia air meliputi suhu, derajat keasaman (pH), dan *Total Dissolved Solid* (TDS).



*"Halaman ini sengaja dikosongkan"*