

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Pemanfaatan air sebagai air bersih dan air siap minum tidak semua dapat dilakukan secara langsung, akan tetapi membutuhkan proses pengolahan terlebih dahulu. Dalam pengembangan penyediaan air bagi masyarakat, sumber-sumber air dicari untuk diolah yang salah satu sumber air tersebut adalah air permukaan. Keberadaan air tidak lepas dari siklus hidrologi, dengan adanya siklus tersebut maka air akan bersentuhan dengan senyawa sehingga air terkontaminasi dengan bahan lain. Jadi tidak ada air yang benar-benar murni. Pertumbuhan penduduk yang begitu pesat telah meningkatkan aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan disegala sektor. Hal ini mengakibatkan peningkatan intensitas pencemaran terhadap sumber daya air yang tersedia. Kuantitas air tercemar yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik semakin menurun dari tahun ke tahun menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi makhluk hidup yang memanfaatkan sumber daya air (Suwondo et al. 2004).

Upaya mengatasi kurangnya air bersih adalah tiap-tiap daerah di Indonesia memiliki Perusahaan Daerah Air Minum yang sering disebut dengan PDAM, Perusahaan ini berfungsi untuk mengolah air baku dari berbagai sumber menjadi air minum untuk kebutuhan masyarakat (Salilama 2015). Perusahaan Daerah Air Minum seperti PDAM Tirta Benteng Kota Tangerang adalah salah satu usaha milik daerah yang bekerja dalam distribusi air siap minum bagi masyarakat umum yang diawasi dan dimonitori oleh aparat eksekutif maupun legislatif. Upaya perbaikan air baku sungai oleh PDAM Tirta Benteng Kota Tangerang pada prinsipnya adalah dengan mengalirkan air baku ke dalam berbagai unit pengolahan air atau dikenal sebagai instalasi pengolahan air (IPA), sehingga kualitas air olahan yang nantinya disalurkan kepada masyarakat memenuhi baku mutu air minum seperti yang ditetapkan oleh pemerintah. Pada dasarnya PDAM memberi pelayanan untuk mendistribusikan air dengan kualitas air siap minum sesuai Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 tahun 2010 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. PDAM Tirta Benteng Kota Tangerang merupakan salah satu PDAM yang melakukan pengolahan air baku cisadane menjadi air minum. Pengolahan air baku menjadi air bersih pada PDAM Tirta Benteng Kota Tangerang umumnya sama dengan PDAM lainnya, yaitu dimulai dari pengambilan air baku di intake, lalu menuju proses koagulasi, sedimentasi, filtrasi, desinfeksi dan terakhir air hasil olahan didistribusikan ke masyarakat.

Alam semesta ini banyak sekali ditemukan logam-logam, baik logam yang terdapat di daratan maupun logam yang terlarut di dalam air yang dapat mencemari air tersebut. Dari berbagai sumber tentang keberadaan logam yang berlebih pada lingkungan perairan dan darat disebabkan oleh aktifitas manusia seperti perindustrian, pariwisata serta pembangunan yang tidak dikelola dengan baik (Supriadi,2016). Sumber pencemar logam pada sungai cisadane berasal dari kondisi alam yang terdapat kadar logam dan pembuangan limbah industri serta domestik. Berdasarkan hasil penelitian Japan International Cooperation Agency (JICA), bekerja sama dengan Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLHD) Kota Tangerang tahun 2012, 84% air sungai itu tercemar limbah domestik. Adapun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

14% lainnya tercemar limbah dari industri yang tidak mempunyai instalasi pengelolaan air limbah (IPAL), sedangkan sisanya yang sekitar 2% berasal dari pencemaran limbah lainnya (Namara dkk 2016). Salah satu keberadaan logam yang paling banyak di perairan adalah besi. Menurut Said (2005) Keberadaan zat besi di dalam sistem penyediaan air minum domestik telah menjadi masalah yang serius sejak lama. Pada penelitian tahun 2005 oleh Pusat LITBANG Sumber Daya Air dalam buku Status Mutu Air Sungai Cisadane di Indonesia kadar besi dalam air sungai cisadane sebesar 0,620 ppm. Selain besi, aluminium juga dapat terkandung dalam air terutama dalam air minum atau air bersih yang telah mengalami proses pengolahan. Penggunaan aluminium sebagai koagulan dalam pengolahan air dapat meningkatkan atau menurunkan konsentrasi aluminium dalam air tergantung pada spesiesnya dalam air sumber dan kondisi pengobatan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 batas maksimum kadar besi dan aluminium pada air minum masing-masing sebesar 0,3 mg/L dan 0,2 mg/L.

Kadar besi dan aluminium yang berlebihan dalam air dapat berbahaya jika dimanfaatkan oleh manusia serta makhluk hidup yang tinggal/dekat badan sungai cisadane. Kehadiran unsur besi (Fe) dalam air bersih menyebabkan timbulnya rasa bau logam, menimbulkan warna koloid merah (karat) dalam air akibat oksidasi oleh oksigen terlarut dan dapat merupakan racun bagi manusia, sedangkan kehadiran unsur aluminium (Al) dapat menimbulkan gangguan neurologis pada manusia (Fajar dkk 2013).

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari topik tugas akhir yang berjudul 'Penentuan Kadar Aluminium dan Besi dalam Air Baku dan Air Minum di PDAM tirta Benteng Kota Tangerang. Dipaparkan dalam beberapa poin sebagai berikut :

- Bagaimana proses pengolahan air baku menjadi air siap minum sehingga kadar besi dan aluminium dapat turun ?
- Apakah kadar aluminium dan besi dalam air siap minum sesuai standar ?

### 1.3 Tujuan

Praktik kerja lapangan dilakukan dengan tujuan untuk menentukan kadar besi dan aluminium dalam air baku dan air siap minum di PDAM Tirta Benteng Kota Tangerang.

