

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Peran air untuk semua organisme hidup sangat penting, termasuk manusia. Air diperlukan dalam kegiatan sehari-hari, dan yang lebih utama adalah kebutuhan rumah tangga termasuk minum, memasak, mandi, bersih-bersih, dan tugas-tugas lainnya. Ketersediaan air bersih bukan hanya penting untuk kelangsungan hidup, tetapi juga memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan Masyarakat (Achmad, 2004). Air memiliki beberapa jenis, dan salah satunya adalah air payau. Air payau didefinisikan memiliki salinitas lebih dari 0,5 ppm, nilai tersebut dibawah rata-rata dari salinitas air laut normal (<35 ppm), yang terjadi akibat pencampuran alami dan buatan antara air asin dan air tawar. Karena garam yang terkandung didalam air payau dinilai terlalu banyak, maka sulit untuk mengubahnya menjadi air bersih (Kusuma S. N., 2016).

Karena konsentrasi garam yang sangat tinggi, air payau sulit diolah dengan menggunakan prosedur konvensional saat ini. Air payau dapat didesalinasi secara efektif untuk menghasilkan air minum menggunakan proses desalinasi termal modern yang umum digunakan, yang menggunakan penguapan dan desalinasi. Namun, teknologi ini kurang kompetitif karena kebutuhan energinya yang tinggi, biaya investasi yang tinggi, konstruksi peralatan yang rumit, kebutuhan ruang yang cukup besar, dan biaya perawatan yang tinggi (Younos & Tulous, 2005).

Air tanah sumur dangkal dan dalam merupakan sumber air baku yang paling banyak digunakan di Indonesia. Namun, di beberapa daerah seperti Jakarta Utara, khususnya Kelurahan Penjaringan, ketersediaan sumber air baku yang andal masih menjadi tantangan besar. Wilayah ini dikenal dengan kondisi tanah yang buruk dan tingkat kemiskinan yang tinggi, membuat akses terhadap air bersih menjadi sangat terbatas. Penduduk setempat sering kali harus membeli air bersih dengan harga tinggi atau mengandalkan bantuan pemerintah yang tidak selalu mencukupi.

Penelitian ini mengambil sample atau data di tiga titik daerah Jakarta Utara seperti Hutan Kota Penjaringan, Kapuk Kamal (salah satu rumah warga), dan Fasilitas WC Umum Penjagalan. Daerah yang menjadi titik pusat penelitian ini adalah Hutan Kota Penjaringan. Hutan Kota Penjaringan dipilih menjadi titik pusat penelitian dikarenakan menjadi salah satu area kota yang hijau dan terbuka berfungsi menjadi paru-parunya., tempat rekreasi, serta habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna (Diki Wahyudi, 2022). Namun, salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh hutan kota ini adalah masalah kesulitan air. Lokasi hutan kota ini berada di dekat kawasan pesisir Jakarta, yang menyebabkan air tanah di daerah tersebut cenderung payau atau asin.

Air seperti ini tidak hanya kurang baik untuk tanaman, tetapi juga tidak ideal untuk kebutuhan sanitasi, salah satunya untuk digunakan di kamar mandi. Beberapa masalah akan muncul ketika air payau digunakan dikamar mandi, seperti merusak peralatan kamar mandi (pipa, keran, dan toilet), lalu air dengan rasa asin tidak nyaman untuk digunakan oleh pengunjung. Selain itu, air payau juga dapat meninggalkan endapan garam yang sulit dibersihkan dan merusak estetika serta kebersihan fasilitas.

Metode sederhana namun efektif untuk mengolah air payau ini adalah dengan menggunakan sistem filtrasi alami yang memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar. Dengan menggunakan metode *Portable Water Treatment* dengan bahan alami seperti zeolit, kapas, arang batok kelapa, dan kerikil, air payau yang semula tidak layak konsumsi dapat diolah menjadi sumber air baku yang lebih berkualitas. Solusi ini tidak hanya praktis dan murah, tetapi juga memanfaatkan bahan-bahan alami yang ramah lingkungan, sehingga cocok diterapkan di kawasan Penjaringan yang tengah menghadapi krisis air baku.

## 1.2. Rumusan Masalah

Penelitian yang dilakukan ini memiliki rumusan masalah, seperti berikut :

1. Berapa nilai sampel air payau dari segi kualitas sebelum diuji dengan peralatan pengolahan air payau?

2. Berapa besar persentase penurunan parameter fisika dan kimia (*Total Dissolved*(TDS), Mangan Terlarut, Kesadahan, Nitrit dan Klorida)?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini memiliki beberapa tujuan, seperti berikut :

1. Menilai mutu sampel air payau baik sebelum dan sesudah pengolahan seperti yang ditentukan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 mengenai Standar Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Kebersihan Sanitasi.
2. Mengetahui besar persentase penurunan parameter fisika dan kimia (*Total Dissolved Solid* (TDS), Mangan Terlarut, Kesadahan, Nitrit dan Klorida).

### 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan memiliki beberapa manfaat, seperti berikut :

1. Menetapkan bahwa permukiman hutan kota Penjaringan dapat menggunakan *pre-treatment* pengolahan air payau sebagai sumber alternatif untuk mengatasi krisis air.
2. Masyarakat dapat menggunakan desain model peralatan *pre-treatment* air payau, karena menggunakan bahan-bahan yang mudah diakses dan ramah pengguna.
3. Dapat berfungsi sebagai sumber untuk studi tentang mata pelajaran terkait.

### 1.5. Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan ini memiliki beberapa kaitan batasan masalah seperti berikut :

1. Sampel air diambil dari Kelurahan Pejagalan, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara, dari kawasan Taman Hutan Kota Penjaringan.
2. Penelitian menggunakan Metode Filtrasi Sederhana.

3. Sesuai dengan pedoman yang digariskan dalam Standar Mutu Kesehatan Lingkungan Republik Indonesia dan Persyaratan Kesehatan Air pada Peraturan Higiene Sanitasi nomor 32 tahun 2017, pengujian ini bertujuan untuk menjamin bahwa proporsi parameter kimia dan fisika yang tepat digunakan dalam proses pengolahan air..
4. Air yang telah diolah tidak diperuntukkan untuk konsumsi.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Penelitian yang dilakukan ini memiliki sistematika penulisan yang disusun kedalam lima bab, yaitu seperti berikut :

**BAB I  
PENDAHULUAN** Latar belakang masalah, konsep, tujuan, kelebihan, keterbatasan, dan metodologi penulisan semuanya termasuk dalam bab ini.

**BAB II  
TINJAUAN  
PUSTAKA** Pembahasan bab ini mencakup kajian teoritis yang berhubungan dengan pengertian Air Payau, Standar kualitas air baku, Desalinasi.

**BAB III  
METODOLOGI  
PENELITIAN** Bab ini membahas objek penelitian, data yang diambil, teknik pelaksanaan penelitian, serta urutan rencana penelitian melalui diagram alur penelitian.

**BAB IV  
HASIL DAN  
ANALISIS  
PENELITIAN** Pembahasan dalam bab ini yaitu menjabarkan hasil perolehan data yang telah diambil dan dilakukan percobaan menggunakan filtrasi sederhana, serta solusi penanganan Air Payau.

**BAB V  
KESIMPULAN  
DAN SARAN** Dalam pembahasan bab kelima ini akan dijabarkan hasil Penutup, kesimpulan praktikan yang merupakan hasil rangkuman dari analisis kerja pada bagian sebelumnya serta saran-saran yang diperlukan.