

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan primer makhluk hidup karena berperan penting dalam proses kehidupan. Air baku biasanya digunakan untuk keperluan domestic atau industrial yang berasal dari beberapa sumber ekosistem perairan, yaitu air sungai, air danau, air laut, air payau, dan air sumur. Kualitas air baku dari berbagai sumber tersebut mempunyai karakteristik kualitas dan kuantitas yang berbeda.

Sumatera Selatan, terutama di wilayah Kabupaten Banyuasin, banyak terdiri dari lahan rawa yang banyak terdapat kayu gelam yang berkadar asam tinggi, di samping itu, selalu terjadi perubahan musim, dimana pada saat musim kemarau air di daerah tersebut mengalami perubahan derajat keasaman hingga menyebabkan air menjadi payau. Perairan payau adalah suatu badan air setengah tertutup yang berhubungan langsung dengan laut terbuka, dipengaruhi oleh gerakan pasang surut, dimana air laut bercampur dengan air tawar dari buangan air daratan, perairan terbuka yang memiliki arus, serta masih terpengaruh oleh proses-proses yang terjadi di darat. Air payau mengandung antara 0,5 – 30 garam per liter atau 0,5 – 30 ppt garam, dengan densitas antara 1,005 – 1,010 (Wikipedia, 2016). Air payau umumnya mengandung senyawa koloid yang bercampur dengan rasa payau dan sedikit asin yang tidak bisa digunakan masyarakat sebagai air bersih.

Untuk menanggulangi permasalahan tersedianya air bersih di masyarakat maka dilakukan penelitian pengolahan air payau menggunakan teknologi membrane Reverse Osmosis. Penelitian dilakukan dengan merancang dan membuat unit pengolahan air payau yang terdiri dari unit pre-treatment dan unit Reverse Osmosis sebagai inti pengolahannya. Unit pre-treatment terdiri dari proses koagulasi-aerasi, media filter, dan mikrofiltrasi. Sedangkan proses pada unit Reverse Osmosis itu sendiri dengan proses pemisahan dua buah larutan dengan konsentrasi encer dan konsentrasi pekat oleh membrane semi permeable. Proses *Reverse Osmosis* menggerakkan air dari konsentrasi kontaminan yang

tinggi (sebagai air baku) menuju penampungan air yang memiliki konsentrasi kontaminan sangat rendah, dengan menggunakan air bertekanan tinggi di sisi air baku, sehingga dapat menciptakan proses yang berlawanan (*reverse*) dari proses alamiah osmosis. dengan tetap menggunakan membran *semi-permeable* maka hanya akan mengijinkan molekul air yang melaluinya dan membuang bermacam-macam kontaminan yang terlarut. Proses ini mengacu pada baku mutu air bersih yang tertera dalam peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang persyaratan kualitas air bersih.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik air payau, khususnya di desa karang anyar sumber marga telang kabupaten Banyuasin Sumsel.
2. Mengetahui pengaruh media filter terhadap perubahan sifat air payau ditinjau dari kemampuannya dalam menurunkan kadar besi (Fe) dan kadar mangan (Mn).
3. Mendapatkan air bersih dari air payau yang memenuhi karakteristik pH, kekeruhan, TDS, salinitas, kadar besi (Fe), dan kadar mangan (Mn) berdasarkan PERMENKES RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990.

## **1.3 Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan kurang tersedianya air bersih bagi masyarakat desa Karang Anyar Banyuasin
2. Memberikan sumbangsih mengenai IPTEK terapan dalam bidang pengolahan air payau menjadi air bersih.
3. Memberikan bahan referensi bagi mahasiswa jurusan Teknik Kimia dalam mengadakan penelitian lebih lanjut.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana karakteristik air payau yang ada di desa karang anyar sumber marga telang kabupaten Banyuasin Sumsel.
2. Bagaimana pengaruh media filter terhadap perubahan sifat air payau ditinjau dari kemampuannya dalam menurunkan kadar besi (Fe) dan mangan (Mn)?
3. Apakah air yang diperoleh dari pengolahan air payau dengan peralatan yang dirancang memenuhi karakteristik pH, kekeruhan, TDS, salinitas, kadar besi (Fe), dan kadar mangan (Mn) berdasarkan PERMENKES RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990.