

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data PDAM Kota Padang (2015), terdapat sekitar 270.000 rumah tangga di Kota Padang dan hanya sekitar 85.000 rumah tangga yang dapat terlayani oleh PDAM Kota Padang melalui sistem air perpipaan. Kecamatan Padang Utara merupakan salah satu kecamatan di Kota Padang dengan jumlah penduduk sebanyak 70.050 jiwa (BPS, 2013). Tingkat pelayanan PDAM di Kecamatan Padang Utara hanya sebesar 45%, sehingga masyarakat yang belum dilayani oleh PDAM menggunakan sumur untuk memenuhi kebutuhan air bersih mereka. Penggunaan air sumur di Kecamatan Padang Utara diperkirakan akan terus mengalami peningkatan seiring pertumbuhan penduduk.

Penduduk yang tinggal di sekitar pantai di Kecamatan Padang Utara memanfaatkan air sumur untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari mulai dari memasak, mencuci, mandi dan kebutuhan lainnya. Berdasarkan survey yang telah dilakukan, Kecamatan Padang Utara merupakan wilayah pesisir dan terdapat pemukiman yang dekat dengan pantai dan terdapat keluhan dari masyarakat sekitar pantai yang menyatakan bahwa air yang keluar pada mata air di sumur-sumur masyarakat berwarna keruh atau kuning dan rasanya agak asin. Keluhan masyarakat tersebut merupakan indikasi awal terjadinya pencemaran air tanah di daerah pesisir pantai yang disebabkan oleh air laut. Pencemaran air tanah oleh air laut ini dinamakan intrusi air laut.

Intrusi air laut merupakan suatu peristiwa penyusupan atau meresapnya air laut atau air asin ke dalam air tanah. Kasus intrusi air laut merupakan masalah yang sering terjadi di daerah pesisir pantai. Masalah ini selalu terkait dengan kebutuhan air bersih, dimana air bersih merupakan air yang layak untuk dikonsumsi. Rusaknya air tanah pada daerah pesisir ditandai dengan keadaan air yang tidak bersih dan rasanya asin (Indahwati dkk, 2012).

Selama ini intrusi air laut belum terlalu diperhatikan oleh masyarakat maupun pemerintah. Padahal, walaupun dampaknya tidak dirasakan secara langsung

seperti halnya pencemaran udara dan suara, untuk jangka panjang rembesan air laut ke daratan akan menimbulkan kerugian yang sangat besar, baik dari segi lingkungan, kesehatan, bahkan ekonomi. Intrusi air laut dapat menyebabkan dampak yang sangat luas dalam berbagai aspek kehidupan, seperti gangguan kesehatan, penurunan kesuburan tanah, kerusakan bangunan dan lain sebagainya (Widada, 2007).

Indikator terjadinya intrusi air laut dapat diketahui dengan melakukan pengukuran konsentrasi TDS (*Total Dissolved Solids*) untuk menentukan jumlah garam terlarut pada sumur penduduk. TDS merupakan parameter fisik air baku dan ukuran zat terlarut, baik zat organik maupun anorganik yang terdapat pada larutan. TDS mencakup jumlah material dalam air, material ini dapat berupa karbonat, bikarbonat, klorida, sulfat, fosfat, nitrat, kalsium, magnesium, natrium, ion-ion organik, dan ion-ion lainnya. Kandungan TDS dalam air juga dapat memberi rasa pada air yaitu air menjadi seperti garam, sehingga jika air yang mengandung TDS terminum, maka akan terjadi akumulasi garam di dalam ginjal manusia, sehingga lama-kelamaan akan mempengaruhi fungsi fisiologis ginjal (Krisna, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut dan belum adanya penelitian yang dilakukan di daerah ini terutama yang berhubungan dengan studi pengaruh air laut terhadap air tanah di daerah pesisir Padang Utara, maka perlu dilakukan penelitian terkait studi intrusi air laut pada kawasan pesisir Padang Utara Kota Padang dengan melakukan pengukuran TDS dari beberapa sampel yang diambil dari sumur-sumur penduduk.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis indikasi terjadinya intrusi air laut berdasarkan pengukuran TDS pada air sumur gali di kawasan pesisir Kecamatan Padang Utara.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis indikasi terjadinya intrusi air laut berdasarkan nilai TDS di pesisir Padang Utara Kota Padang;
2. Menganalisis pengaruh jarak sumur dari garis pantai terhadap konsentrasi TDS;

3. Menganalisis dan membuat zonasi air tanah asin di kawasan pesisir Kecamatan Padang Utara Kota Padang.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang TDS pada air sumur di Kecamatan Padang Utara sehingga dapat diketahui terjadi atau tidaknya intrusi air laut;
2. Memberikan informasi tentang hubungan jarak sumur dari garis pantai terhadap konsentrasi TDS;
3. Mendeteksi terjadinya intrusi air laut di sekitar pesisir Kecamatan Padang Utara sehingga dapat memberikan informasi kepada pemerintah dan masyarakat.

### **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Parameter yang diukur adalah parameter fisik yaitu TDS;
2. Pengukuran TDS dengan menggunakan metode gravimetri;
3. Daerah pengambilan sampel yaitu di Kecamatan Padang Utara yang terdiri dari Kelurahan Air Tawar Barat, Kelurahan Ulak Karang Selatan, dan Kelurahan Ulak Karang Utara;
4. Jarak pengambilan sampel yaitu 0-200 m dari pesisir pantai;
5. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan SNI 06-2412-1991 tentang Metode Pengambilan Contoh Kualitas Air, yaitu sampel diambil pada kedalaman 20 cm di bawah permukaan air dan diambil pada pagi hari;
6. Sampel yang diteliti adalah sampel air sumur gali yang digunakan oleh masyarakat.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan;

**BAB II        TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang bahasan mengenai air tanah dangkal, intrusi air laut dan TDS;

**BAB III        METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan tahapan penelitian yang dilakukan, metode sampling dan metode analisis di laboratorium, serta lokasi dan waktu penelitian;

**BAB IV        HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang hasil percobaan dan pembahasannya;

**BAB V        PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.

