

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kecamatan Padang Barat merupakan salah satu daerah yang berada di pesisir pantai Kota Padang. Luas daerah untuk Kecamatan Padang Barat ini sekitar 7 km<sup>2</sup> atau sekitar 1,01% dari luas wilayah Kota Padang (BPS, 2014). Kecamatan ini terletak di pusat Kota Padang dan dijadikan sebagai pusat pariwisata, perdagangan/ perekonomian, dan industri kecil. Jumlah penduduk yang tinggal di daerah Kecamatan Padang Barat adalah 45.781 jiwa (BPS, 2013). Penduduk yang berada di sekitar pantai di Kecamatan Padang Barat memanfaatkan air sumur untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Jumlah masyarakat yang menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih lebih banyak dari pengguna PDAM. Jumlah rumah tangga yang menggunakan air sumur dan PDAM sebagai sumber air bersih adalah masing-masing sebesar 1.743 dan 1.672 (Bapedalda, 2015). Hal ini disebabkan karena banyaknya keluhan dari masyarakat di kawasan Kecamatan Padang Barat bahwa air dari PDAM sering mati sehingga masyarakat bertahan menggunakan air sumur. Banyaknya eksploitasi air tanah menyebabkan air laut merembes ke lapisan air tanah atau disebut juga intrusi air laut.

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).

Air yang asin memiliki nilai TDS yang tinggi, hal ini terjadi karena banyak mengandung senyawa kimia yang juga mengakibatkan tingginya nilai salinitas,

tingkat salinitas bisa ditunjukkan melalui nilai TDS. Tinggi atau rendahnya nilai TDS pada air sumur di sekitar pesisir pantai bergantung pada banyaknya air laut yang mencemari air tawar di daerah pesisir tersebut. Semakin banyak air laut yang mencemari air tawar akan menyebabkan garam-garam terlarut pada air tawar akan semakin banyak, sehingga nilai TDS nya akan semakin besar (Nurrohim dkk, 2012).

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 akibat tingginya kandungan garam (Indahwati dkk, 2012).

Dampak dari intrusi air laut antara lain menyebabkan kurangnya sumber air bersih, mengganggu kesehatan masyarakat seperti terganggunya metabolisme, diare, penyakit kulit dan gangguan kesehatan lainnya, menyebabkan warna kekuningan pada pakaian, berkaratnya alat dapur, berkeraknya perabotan sumur dan rapuhnya tembok dan bangunan serta dapat menyebabkan tanaman menjadi layu (Latifah, 2014).

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 Barat, maka perlu dilakukan penelitian terkait sebaran konsentrasi TDS dalam air sumur gali di Kecamatan Padang Barat sebagai indikasi terjadinya intrusi air laut dari beberapa sampel yang diambil dari sumur-sumur penduduk serta membuat zona penyebaran konsentrasi TDS di Kecamatan Padang Barat menggunakan *software Surfer 11*.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mempelajari sebaran konsentrasi TDS dalam air sumur gali di Kecamatan Padang Barat sebagai indikasi terjadinya intrusi air laut.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis nilai TDS pada sumur gali di pesisir pantai Kecamatan Padang Barat;
2. Menganalisis pengaruh kedalaman dan jarak sumur dari garis pantai terhadap konsentrasi TDS;
3. Menganalisis indikasi terjadinya intrusi air laut.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang TDS pada air sumur gali di Kecamatan Padang Barat sehingga dapat diketahui terjadi atau tidaknya intrusi air laut serta membuat peta sebarannya;
2. Mengidentifikasi terjadinya intrusi air laut di sekitar pesisir Kecamatan Padang Barat sehingga dapat memberikan informasi kepada pemerintah dan masyarakat; dan
3. Memberikan informasi tentang hubungan kedalaman dan jarak sumur dari garis pantai terhadap nilai TDS;

### 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Parameter yang diukur adalah parameter fisik yaitu TDS dengan menggunakan metode gravimetri;
2. Metode *sampling* yang digunakan adalah Metode *Purposive Sampling*;
3. Sampel yang diteliti adalah sampel air sumur gali yang digunakan oleh masyarakat sebanyak 30 sampel;
4. Jarak pengambilan sampel yaitu 0-500 meter dari pesisir pantai;
5. Daerah pengambilan sampel yaitu di Kecamatan Padang Barat yang terdiri dari Kelurahan Belakang Tangsi, Flamboyan Baru, Olo, Berok Nipah, Purus, Rimbo Kaluang dan Flamboyan Baru; dan
6. Pembuatan peta sebaran konsentrasi TDS menggunakan *software Surfer 11*.

## 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.

