

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kawasan pesisir saat sekarang ini dikembangkan sebagai kawasan perkotaan. Perkembangan kawasan perkotaan akan diiringi dengan peningkatan jumlah pemukiman penduduk akibat dari laju pertumbuhan penduduk yang tinggi (Sinurat, 2000). Pertumbuhan penduduk saat ini menjadikan kebutuhan akan air bersih terus meningkat. Dalam pemenuhan kebutuhan air bersih tersebut, penduduk lebih banyak mengandalkan air tanah karena pelayanan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang belum memenuhi (Indahwati, 2012). Kecamatan Padang Utara merupakan salah satu kecamatan di Kota Padang yang sebagian wilayahnya berada di kawasan pesisir pantai dengan pemukiman penduduk yang padat dan belum terpenuhi kebutuhan air bersih oleh PDAM Kota Padang. Tingkat pelayanan PDAM di kecamatan ini hanya sebesar 45% (BPS, 2014).

Jumlah rumah tangga (RT) di kawasan pesisir Kecamatan Padang Utara adalah 6.043 RT dengan 3.268 RT menggunakan sumur sebagai sumber air bersih (BPS, 2014). Pengambilan air tanah dengan pembentukan sumur di kawasan pantai secara berlebihan menyebabkan penurunan muka air tanah yang akhirnya menyebabkan intrusi air laut. Intrusi air laut adalah masuknya air laut ke daerah akuifer air tawar (Purnomo, 2013).

Intrusi air laut dapat dideteksi dengan pengukuran nilai konduktivitas dan salinitas air. Nilai konduktivitas menunjukkan kemampuan air untuk menghantarkan listrik. Semakin besar kemampuan air untuk menghantarkan listrik memperlihatkan semakin banyaknya garam-garam yang terkandung di air sehingga mengindikasikan terjadinya intrusi air laut. Nilai salinitas merupakan tingkat keasinan atau nilai garam terlarut dalam air (Irham, 2006). Penelitian Putra (2014) mengamati indikasi intrusi air laut yang terjadi di Kecamatan Ulakan Tapakis, Kabupaten Padang Pariaman dengan pengukuran nilai konduktivitas pada air sumur penduduk. Penelitian Elviyanti (2008) mengindikasikan intrusi air

laut yang terjadi di Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang dengan pengukuran salinitas pada air sumur. Kedua lokasi penelitian ini berdekatan dengan Kecamatan Padang Utara.

Penyusupan air laut ke air tanah ini menyebabkan penurunan kualitas air. Berdasarkan survei lapangan pada bulan November 2015, diketahui bahwa sebagian masyarakat pesisir pantai Kecamatan Padang Utara mengeluh akan perubahan air sumur yang payau. Air payau yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari seperti mandi dan mencuci alat masak dapat mengganggu kesehatan.

Air payau mengandung garam yang tinggi sehingga mengganggu metabolisme tubuh. Selain itu, air payau juga dapat menyebabkan diare. Diare terjadi akibat bersarangnya kuman-kuman pada air payau (Nurtiyani, 2015). Di Kecamatan Padang Utara, pada tahun 2014 tercatat sebanyak 145 kasus kejadian diare (BPS, 2014). Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian terkait studi indikasi intrusi air laut pada kawasan pesisir pantai Kecamatan Padang Utara Kota Padang dengan melakukan pengukuran konduktivitas dan salinitas pada air sumur serta hubungannya terhadap kejadian diare.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengamati indikasi terjadinya intrusi air laut dengan pengukuran konduktivitas, salinitas dan hubungannya terhadap kejadian diare di pesisir pantai Kecamatan Padang Utara.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis nilai konduktivitas dan nilai salinitas air sumur di kawasan pesisir pantai Kecamatan Padang Utara Kota Padang;
2. Menganalisis hubungan antara nilai konduktivitas dengan nilai salinitas yang terukur serta hubungan nilai konduktivitas dan salinitas dengan kedalaman sumur dan jarak dari bibir pantai di pesisir pantai Kecamatan Padang Utara Kota Padang;
3. Menganalisis hubungan intrusi air laut terhadap kejadian diare di pesisir pantai di Kecamatan Padang Utara.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang nilai konduktivitas dan salinitas pada air sumur di pesisir pantai Kecamatan Padang Utara sehingga diketahui indikasi terjadinya intrusi air laut;
2. Sebagai informasi bagi masyarakat mengenai indikasi intrusi air laut di pesisir pantai Kecamatan Padang Utara Kota Padang;
3. Dapat dijadikan salah satu upaya monitoring kualitas air tanah untuk Kota Padang.

### 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di pesisir pantai Kecamatan Padang Utara Kota Padang meliputi sumur-sumur penduduk;
2. Durasi sampling untuk masing-masing sampel diambil 2 kali dalam rentang 6 bulan dengan metode sampling berdasarkan SNI 6989.58-2008 dengan jarak 0-200 m dari bibir pantai dan jumlah sampel sebanyak 30 buah;
3. Parameter yang diukur adalah nilai konduktivitas dan nilai salinitas serta pengisian kuesioner tentang kejadian diare di lokasi sampling;
4. Pengukuran konduktivitas dengan menggunakan *Conductivity meter* langsung dilakukan di lapangan berdasarkan SNI 06-6989.1-2004, sedangkan untuk pengukuran salinitas menggunakan persamaan nilai ion klorida menurut Knudsen (1901);
5. Analisis hasil pengukuran dilakukan secara teoritis yakni dengan membandingkan hasil pengukuran dengan klasifikasi air tanah asin yang disusun oleh Panitia Ad Hoc Intrusi Air Asin Jakarta (1986) dan nilai salinitas air tanah menurut Todd (1980);
6. Analisis hubungan nilai konduktivitas dengan nilai salinitas yang terukur serta hubungan konduktivitas dan salinitas terhadap jarak dari bibir pantai menggunakan analisis regresi dan korelasi sedangkan untuk penggambaran zonasi indikasi intrusi air laut di pesisir pantai Kecamatan Padang Utara digambarkan melalui *Surfer 11*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

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

### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi literatur yang berkaitan dengan penulisan sebagai landasan teori yang mendukung penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini diantaranya mengenai air tanah dangkal, intrusi air laut, konduktivitas dan salinitas;

### **BAB III          METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, metode sampling, metode analisis dan pengolahan data;

### **BAB IV          HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya.

### **BAB V           PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.

