

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan makhluk hidup. Kebutuhan air semakin meningkat namun daya dukung alam ada batasnya dalam memenuhi kebutuhan air. Konsumsi air tanah semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, termasuk di daerah Sumatera Utara baik untuk kebutuhan rumah tangga, pertanian, peternakan bahkan kebutuhan industri. Fenomena ini telah menyebabkan dampak negatif terhadap kuantitas maupun kualitas air bawah tanah, antara lain penurunan muka air bawah tanah, penurunan kualitas air bawah tanah, serta terjadinya intrusi air laut di beberapa wilayah. Pada musim hujan kandungan air pada akuifer meningkat sedangkan pada musim kemarau kandungan air menurun atau tidak ada sama sekali. Kualitas air tanah ini harus terjaga agar tidak tercemar. Oleh karena itu, perlu adanya tindakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Kajianimbangan antara ketersediaan air tanah dan intrusi air laut memberikan gambaran tentang kondisi akuifer, dinamika potensi air tanah dan penyebaran intrusi air laut.

Sebagian besar kondisi air tawar di beberapa daerah pantai di Indonesia telah tercemar oleh intrusi air laut. Kondisi ini tidak hanya tersebar di kawasan dekat pantai saja, tetapi sudah tersebar pula sampai jauh ke arah pedalaman. Keadaan ini telah terdeteksi di daerah pantai Jakarta, Semarang, Denpasar, Medan dan daerah pantai lainnya, dimana telah terjadi pemanfaatan air bawah tanah secara berlebihan.

Pada dekade terakhir ini telah terjadi pertumbuhan penduduk yang sangat pesat dan seiring hal tersebut menyebabkan penggunaan air bawah tanah terus meningkat dengan pesat (Hendrayana, 2002)

Intrusi Air laut terjadi disebabkan oleh kenaikan permukaan laut, penurunan muka air bawah tanah atau bidang pisometrik di daerah pantai, pemompaan air bawah tanah yang berlebihan di daerah pantai, masuknya air laut ke daratan (melalui sungai, kanal, saluran, rawa, atau cekungan lainnya), penebangan pohon bakau, penggalian karang laut untuk dijadikan bahan bangunan dan kerikil jalan, pembuatan tambak udang dan ikan yang memberikan peluang besar masuknya air laut jauh ke daratan.

Kecamatan Pandan merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Tapanuli Tengah yang ada di Provinsi Sumatera Utara yang mengalami perkembangan pesat (kepadatan penduduk dan kegiatan ekonomi dan pemerintahan). Pusat pemerintahan Kabupaten Tapanuli tengah yang berada di Kecamatan/ Kota Pandan yang menjadi faktor perkembangan pesat tersebut. Secara astronomis Kecamatan Pandan terletak pada koordinat  $01^{\circ}39'37''$  –  $01^{\circ}42'49''$  LU dan  $98^{\circ}47'45''$  –  $98^{\circ}52'24''$  BT, sehingga memiliki iklim tropis. Berdasarkan geomorfologisnya Kecamatan Pandan merupakan kawasan pesisir pantai terletak berbatasan langsung dengan Samudera Indonesia.

Kelurahan Lubuk Tukko merupakan salah satu kelurahan dari Sembilan kelurahan di Kecamatan Pandan, memiliki luas  $\pm 4,63$  km<sup>2</sup> atau sekitar 12,75% dari luas total Kecamatan Pandan (36,31 Km<sup>2</sup>). Berdasarkan hasil sensus tahun 2012, jumlah penduduk di Kelurahan Lubuk Tukko adalah 5121 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 1106,05 jiwa/km<sup>2</sup>. Umumnya masyarakat pada daerah pesisir

Lubuk Tukko menggunakan sumur gali untuk mendapatkan air tanah memenuhi kebutuhan air karena lebih mudah diperoleh dan ekonomis. Pemakaian sumur gali semakin meningkat yang disebabkan oleh jumlah penduduk yang semakin bertambah akan berpengaruh terhadap keseimbangan air tanah dan air laut, apabila keseimbangan air tanah terganggu maka akan mempengaruhi kualitas air tanah. Sumur penduduk ditemukan beberapa kualitas air tidak baik karena terasa agak payau dan ada yang tidak payau, sehingga sebagian masyarakat tidak lagi mengkonsumsi air tanah untuk kebutuhan memasak dan minum melainkan mengkonsumsi air dari PDAM dan air yang dijual yang diambil dari mata air.

Pemanfaatan air tanah harus di perhatikan agar menjaga kondisi keseimbangan air tanah (arah aliran air tanah) dan air laut pada pesisir pantai yang merupakan zona rawan terjadinya intrusi air laut. Masyarakat memanfaatkan air tanah langsung dalam kegiatan pertanian dengan luas 17 Hektar dan industry rumah tangga. Kejadian intrusi air laut terjadi didukung oleh aktivitas ekonomi seperti penambangan karang laut yang kerap terjadi pada tahun 2006 belakangan dan penebangan pohon dan tanaman bakau yang berada di bibir pantai dan sungai untuk dijadikan permukiman member peluang besar masuknya air laut ke daratan. Faktor pendukung lain yakni batuan penyusun pantai daerah ini berupa pasir, yang memiliki porositas yang tinggi akan menyebabkan air laut lebih mudah masuk kedalam sistem akuifer air tanah.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu pemakaian air tanah meningkat dengan cepat sehingga menimbulkan dampak terhadap ketersediaan air. Kebutuhan

air semakin meningkat namun daya dukung alam ada batasnya dalam memenuhi kebutuhan air. Proses intrusi air laut dan dampaknya terhadap lingkungan sekitar yang tidak disadari oleh penduduk. Beberapa sumur penduduk di Kelurahan Lubuk Tukko Kecamatan Pandan terasa payau.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah di uraikan maka masalah tersebut akan dibatasi dalam penelitian ini yakni, pemetaan kontur air tanah dengan menggunakan nilai tinggi muka air pada sumur dan pemetaan sebaran intrusi air laut berdasarkan kajian intrusi air laut menggunakan metode Daya Hantar Listik (DHL) di Kelurahan Lubuk Tukko Kecamatan Pandan

### **D. Rumusan Masalah**

Sebagaimana pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pola dan arah aliran air tanah bebas di Kelurahan Lubuk Tukko Kecamatan Pandan?
2. Apakah telah terjadi intrusi air laut pada air tanah di Kelurahan Lubuk Tukko Kecamatan Pandan?
3. Bagaimanakah sebaran intrusi air laut berdasarkan daya hantar listrik pada air sumur gali di Kelurahan Lubuk Tukko Kecamatan Pandan?

### **E. Rumusan Masalah**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pola dan arah aliran air tanah bebas di Kelurahan Lubuk Tukko Kecamatan Pandan.

2. Mengetahui tingkat Intrusi air laut di Kelurahan Lubuk Tukko berdasarkan daya hantar listrik.
3. Mengetahui sebaran intrusi air laut berdasarkan daya hantar listrik pada sumur penduduk di Kelurahan Lubuk Tukko Kecamatan Pandan.

#### **F. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi bagi peneliti dan mahasiswa lain dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yakni secara teoritis dapat memperkuat dan mengembangkan teori maupun penelitian yang sudah ada, meyangkut pola arah aliran air tanah dan dampak negatif dari pemakaian air bawah tanah yang berlebihan.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi praktisi, masyarakat, dan instansi terkait agar melakukan upaya pelestarian terhadap permasalahan intrusi air laut yang mempengaruhi kualitas air tanah.
3. Sebagai bahan informasi dan menambah khasanah pengetahuan bagi mahasiswa dan Program Studi Pendidikan Geografi untuk penelitian selanjutnya.