

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kabupaten Tapanuli Tengah merupakan salah satu wilayah yang berada di Pantai Barat Sumatera. Wilayahnya berada 0 – 1.266 m di atas permukaan laut serta terletak pada 1°11'00" - 2°22'00" Lintang Utara dan 98°07' - 98°12' Bujur Timur. Sebelah utara berbatasan dengan Provinsi Nangroe Aceh Darussalam, sebelah selatan dengan Kabupaten Tapanuli Selatan, sebelah timur dengan Kabupaten Tapanuli Utara dan sebelah barat berbatasan dengan Samudera Hindia. Kabupaten Tapanuli Tengah mempunyai luas 2.194,98 km<sup>2</sup>, sebagian besar berada di daratan Pulau Sumatera dan sebagian kecil berada di pulau-pulau kecil disekitar wilayah kabupaten ini. Kecamatan Kolang merupakan kecamatan yang terluas, dengan luasnya sebesar 400,65 km<sup>2</sup>. Sebagian besar wilayah kecamatan di Kabupaten Tapanuli Tengah berbatasan dengan lautan, sehingga berpengaruh pada suhu udara yang tergolong daerah beriklim tropis. Sebagaimana daerah lainnya di Indonesia, Kabupaten Tapanuli Tengah mempunyai musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada Bulan Juni sampai September dan musim penghujan biasanya terjadi pada Bulan Nopember sampai Bulan Maret, diantara kedua musim itu diselingi oleh musim pancaroba (BPS, 2012).

Ibukota Tapanuli Tengah adalah kecamatan pandan dengan kepadatan penduduk tertinggi. Luasnya hanya 34,31 km<sup>2</sup>, pada tahun 2014 kecamatan ini memiliki jumlah penduduk sebanyak 48.558 jiwa, sehingga kepadatan penduduknya mencapai 1.415 jiwa per km<sup>2</sup>. Pada tahun 2014, penduduk Kabupaten Tapanuli Tengah berjumlah 342.902 jiwa, dengan kepadatan penduduk 156 jiwa per kilometer persegi (km<sup>2</sup>). Berdasarkan jenis kelamin, penduduk pria lebih banyak dibandingkan dengan penduduk wanita. Jumlah penduduk pria sebanyak 172.037 jiwa dan wanita sebanyak 170.865 jiwa. Kecamatan pandan berada di Pantai Barat Sumatera dengan ketinggian antara 0 – 800 m di atas permukaan laut. Kecamatan Pandan terletak pada koordinat 01°33' Lintang Utara - 99°08' Bujur Timur. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Sarudik, sebelah

Selatan berbatasan dengan Kecamatan Tukka, dan sebelah Barat berbatasan dengan Samudera Indonesia. Kekhasan perairan Pandan tidak terlepas dari biota lautnya. Mata pencaharian mayoritas penduduknya Nelayan dan Petani. Namun pencemaran air sungai Sihopo – hopo, sungai Tukka dan Sibuluan yang mengalir ke laut akibat limbah industri, sampah rumah tangga dan keberadaan logam berat yang berlebihan di daerah aliran sungai dapat mengakibatkan kerusakan pada biota laut (BPS 2015).

Dari ketiga aliran sungai diatas diantaranya sungai Sihopo – hopo, Tukka, Sibuluan mempunyai fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia dan mahluk hidup lainnya. Dengan perannya yang sangat penting, air akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh kondisi/komponen lainnya. Pemanfaatan air untuk menunjang seluruh kehidupan manusia jika tidak dibarengi dengan tindakan bijaksana dalam pengelolaannya akan mengakibatkan kerusakan pada sumber daya air. Air permukaan yang ada seperti sungai dan banyak dimanfaatkan untuk keperluan manusia seperti tempat penampungan air, alat transportasi, mengairi sawah dan keperluan peternakan, keperluan industri, perumahan, sebagai daerah tangkapan air, pengendali banjir, ketersediaan air, irigasi, tempat memelihara ikan dan juga sebagai tempat rekreasi. Sebagai tempat penampungan air maka sungai mempunyai kapasitas tertentu dan ini dapat berubah karena aktivitas alami maupun antropogenik. Pencemaran sungai dapat berasal dari tingginya kandungan sedimen yang berasal dari erosi, kegiatan pertanian, penambangan, konstruksi, pembukaan lahan dan aktivitas lainnya; Limbah organik dari manusia, hewan dan tanaman; Kecepatan pertambahan senyawa kimia yang berasal dari aktivitas industri yang membuang limbahnya ke perairan. Ketiga hal tersebut merupakan dampak dari meningkatnya populasi manusia, kemiskinan dan industrialisasi. Penurunan kualitas air akan menurunkan dayaguna, hasil guna, produktivitas, daya dukung dan daya tampung dari sumberdaya air yang pada akhirnya akan menurunkan kekayaan sumberdaya alam. Untuk menjaga kualitas air agar tetap pada kondisi alamiahnya, perlu dilakukan pengelolaan dan pengendalian pencemaran air secara bijaksana (Diana , 2005).

Pentingnya air sungai bagi masyarakat di Indonesia dan rendahnya kualitas air sungai, seharusnya mendorong pemerintah melaksanakan program peningkatan kualitas air sungai sebagai bagian dari pembangunan. Ketidakterediaan air bersih secara umum disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam disebabkan secara ilmiah bentukan (kondisi) wilayahnya yang memang sulit untuk mendapatkan air sehingga tidak tersedianya air. Faktor manusia yaitu di karenakan tercemarnya air bersih akibat aktifitas manusia. Persoalan-persoalan mengenai turunnya kualitas lingkungan seperti pencemaran, kerusakan sumber daya alam, deforestasi serta degradasi fungsi hutan, musnahnya berbagi spesies hayati, erosi, banjir, bahkan timbulnya jenis penyakit adalah akibat penurunan fungsi faktor lingkungan. Hal tersebut di yakini merupakan gejala-gejala negatif yang secara dominan dari faktor manusia itu sendiri. Pencemaran serta tercemarnya air sungai tidak hanya merugikan masyarakat yang mendiami daerah bantaran sungai saja akan tetapi layaknya seperti air sungai yang mengalir dari hulu ke hilir yang berarti turut membawa dampak-dampak negatif bagi masyarakat lain (Sari, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian (Lumbanraja, 2012) nilai kecerahan air laut di sekitar Pantai pulau poncan tergolong sangat rendah. Kecerahan tertinggi hanya 4,6 meter, terendah 2,1 meter. Rata – rata kecerahan di sekitar pulau ini hanya 3,6 meter dan nilai salinitas di daerah Pantai Pulau Poncan ini tergolong sangat tinggi. Rata – ratanya mencapai 50,32 ppt, pada rentang 48,4 – 52,3 ppt. Nilai salinitas sebesar ini sudah melebihi salinitas samudera luas yang hanya berkisar 44 ppt. Biasanya salinitas di sekitar pulau – pulau hanya sekitar 21 ppt.

Penelitian sebelumnya tentang studi analisis air permukaan berdasarkan parameter fisika, parameter kimia dan sedimen dasar di areal penampungan limbah ash batubara pernah dilakukukan dengan tujuan mengetahui kandungan logam yang terdapat areal ASH Batu Bara Tapanuli Tengah. Pengukuran parameter air permukaan dilakukan di beberapa titik lokasi (Stasiun) kemudian ditinjau nilai kandungan logam Pb, Fe, Cu, Cr. Pengujian parameter air dilakukan dengan *Atomic Absorption Spektrometer (AAS)*, Turbiditymeter, Konduktivimeter. Pengujian sedimen dasar dengan menggunakan XRD dan

Scanning Electron Microscope (SEM), EDX. Hasil analisis air berdasarkan parameter fisika menunjukkan kekeruhan tertinggi sebesar 12.35 FNU pada ST5, konduktivitas tertinggi sebesar 320  $\mu\text{S}/\text{cm}$  pada ST1, salinitas tertinggi sebesar 161 ppm pada ST1 dan parameter kimia menunjukkan logam  $\text{Fe} > \text{Pb} > \text{Cr} > \text{Cu}$ . Hasil analisis EDX terdapat logam Fe, Cu dan hasil XRD adanya logam Pb, Fe, Cu, Cr. Hal ini menunjukkan terdapatnya jenis logam yang sama baik air permukaan maupun sedimen dasar pada areal TPA (Rahmatsyah, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti kepada warga bernama D.Hutagalung, di Tapanuli Tengah. Hampir seluruh Daerah Aliran Sungai (DAS) yang bermuara ke pesisir pantai sudah mengalami pencemaran, seperti DAS Sibuluan dan DAS Pandan tercemar oleh limbah masyarakat dan limbah industri.

Pada penelitian selanjutnya yang telah diteliti di daerah perairan sungai dengan Pengukuran Parameter Fisika dan Parameter Kimia Daerah Aliran Sungai di Kabupaten Tapanuli Tengah hasil pengujian kandungan logam timbal (Pb) di daerah aliran sungai di kabupaten tapanuli tengah dengan rentang 0,00352 – 0,04043 mg/l dengan rata – rata 0,0298424 mg/l sedangkan hasil pengujian kandungan logam tembaga (Cu) nilai rentang 0,00049 mg/l – 0,02486 mg/l dengan nilai rata – rata 0,01055 mg/l (Yulisa, 2015).

Untuk memastikan bahwa kondisi pantai tetap setimbang dan mampu menopang kehidupan ekosistemnya, perlu dilakukan analisa parameter fisika dan kimia diantaranya kekeruhan, salinitas, konduktivitas, debit air, kecerahan, DO, COD, BOD, pH, dan logam berat. Guna menanggapi kondisi ini, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Studi Analisis Parameter Air Daerah Aliran Sungai Di Kabupaten Tapanuli Tengah”**.

## 1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sungai yang diteliti di daerah Tapanuli Tengah yaitu Sungai Tukka, Sungai Sihopo-hopo dan Sungai Sibuluan
2. Kandungan unsur logam berat yang di uji berupa Pb, Cu, Fe, dan Cr

3. Parameter fisika berupa, debit sungai, kekeruhan, kecerahan, dan DHL (Daya Hantar Listrik)
4. Parameter Kimia yang di uji berupa, salinitas, pH, DO (Disolve Oxygen), BOD (Biochemical Oxigen Demand), dan COD (Chemical Oxigen Demand)

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Berapa debit sungai Tukka, Sungai Sihopo – hopo, dan Sungai Sibuluan ?
2. Berapa nilai kandungan unsur logam berat di sekitar sungai Tukka, Sihopo – hopo dan Sibuluan?
3. Berapa nilai parameter fisika yang terkandung pada sampel air sungai daerah aliran sungai Tukka, Sihopo – hopo dan Sibuluan?
4. Berapa nilai parameter kimia yang terkandung pada sampel air sungai daerah aliran sungai Tukka, Sihopo – hopo dan Sibuluan?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

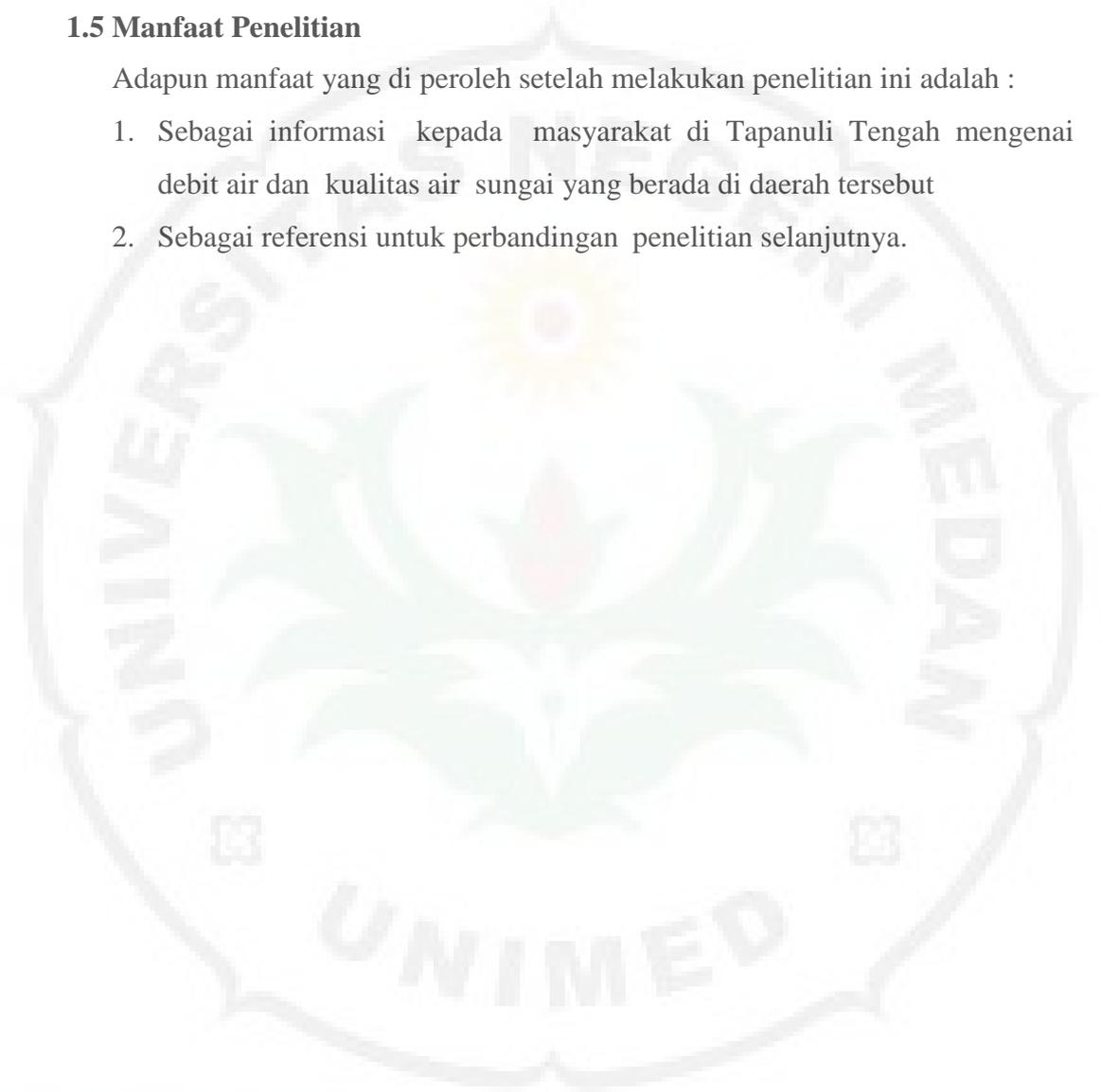
Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Mengetahui debit sungai Tukka, Sihopo – hopo dan Sibuluan
2. Mengetahui nilai kandungan logam berat di sungai Tukka, Sihopo – hopo dan Sibuluan
3. Mengetahui nilai parameter fisika yang terkandung pada sampel air sungai daerah aliran sungai Tukka, Sihopo – hopo dan Sibuluan
4. Mengetahui nilai parameter kimia yang terkandung pada sampel air sungai di daerah aliran sungai Tukka, Sihopo – hopo dan Sibuluan

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di peroleh setelah melakukan penelitian ini adalah :

1. Sebagai informasi kepada masyarakat di Tapanuli Tengah mengenai debit air dan kualitas air sungai yang berada di daerah tersebut
2. Sebagai referensi untuk perbandingan penelitian selanjutnya.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY