

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia dan makhluk hidup lainnya. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang dan generasi mendatang menurut Nugroho (dalam Soemarno, 2013).

Kualitas air adalah suatu ukuran kondisi air dilihat dari karakteristik fisika, kimiawi, dan biologisnya. Kualitas air juga menunjukkan ukuran kondisi air relatif terhadap kebutuhan biota air dan manusia. Kualitas air seringkali menjadi ukuran standar terhadap kondisi kesehatan ekosistem air dan kesehatan manusia terhadap air minum (https://id.m.wikipedia.org/wiki/kualitas_air, di akses pada 4 maret 2017).

Danau Toba merupakan sumberdaya air yang mempunyai nilai sangat penting ditinjau dari fungsi ekologi, hidrologi, dan ekonomi. Hal ini berkaitan dengan fungsi Danau Toba sebagai habitat berbagai organisme air, sebagai sumber air minum bagi masyarakat sekitar, sebagai tempat penangkapan ikan dan budidaya ikan dalam keramba jaring apung, kegiatan transportasi air, dan menunjang berbagai jenis industri seperti kebutuhan air untuk industri pembangkit listrik Sigura-Gura dan Asahan (Tampubolon, 2013)

Di sekitar Danau Toba terdapat berbagai pemanfaatan yang menunjang bagi perekonomian. Danau Toba memberikan dampak yang begitu baik bagi masyarakat sekitar seperti destinasi wisata yang menjadi sumber perekonomian masyarakat. Selain masyarakat, terdapat perusahaan yang turut serta melakukan kegiatan yang menunjang perekonomiannya, yaitu budidaya perikanan Keramba Jaring Apung (KJA). Keramba jaring apung ini memberikan dampak negatif terhadap Danau Toba seperti, adanya pencemaran yang disebabkan oleh limbah yang berasal dari keramba jaring apung. Limbah juga dihasilkan oleh rumah tangga dan pembuangan limbah tersebut langsung ke Danau Toba.

Suriawiria (dalam Simamora, 2015) menyatakan penurunan kualitas perairan dipengaruhi oleh lingkungan sosial berupa kepadatan penduduk yang menimbulkan limbah rumah tangga, limbah pertanian, limbah peternakan ataupun limbah industri. Seiring dengan berkembangnya aktivitas masyarakat yang tinggal di sekitar sungai atau danau, akan berpengaruh terhadap kualitas air karena limbah yang dihasilkan dari aktifitas masyarakat akan dibuang secara langsung ataupun tidak langsung ke badan air. Di negara-negara berkembang termasuk Indonesia pencemaran domestik merupakan jumlah pencemaran terbesar (85%) yang masuk ke badan air.

Yunus (dalam Simamora, 2015) menyatakan terbatasnya upaya pengendalian pencemaran air diperparah oleh rendahnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan serta kurangnya penegakan hukum terhadap pelanggar pencemaran lingkungan. Kualitas perairan Danau Toba yang berada di dekat pemukiman, dipengaruhi secara langsung atau pun tidak langsung oleh berbagai kegiatan penduduk. Kegiatan penduduk dapat menimbulkan bahan pencemar

rumah tangga yang berasal dari pemukiman, pasar maupun rumah sakit. Kegiatan yang paling menonjol di Danau Toba dan di duga memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap penurunan kualitas dan peningkatan kesuburan perairan adalah kegiatan budidaya ikan sistem keramba jaring apung.

Budidaya ikan keramba jaring apung adalah suatu kegiatan yang melakukan peternakan ikan di Danau Toba menggunakan keramba jaring apung. Budidaya perikanan ini memang sangat menunjang bagi pendapatan daerah, terutama dapat meningkatkan perekonomian bagi masyarakat Samosir, terkhusus ke masyarakat yang bekerja pada budidaya tersebut. Tetapi, selain menguntungkan bagi perekonomian di daerah tersebut, budidaya keramba jaring apung ini memiliki dampak negatif terhadap kualitas air Danau Toba di daerah tersebut.

Kawasan keramba jaring apung yang terletak di Desa Silima Lombu, memiliki luas sekitar 1 Ha, dan memiliki jarak sekitar lebih kurang 200 meter dari garis pantai. Dari hasil wawancara dengan beberapa pekerja keramba jaring apung dan juga sebagai masyarakat Desa Silima Lombu, Pakan ikan yang dimasukkan ke perairan danau toba sekitar 2 ton per hari. Selain itu, ada juga kapal milik perusahaan yang selalu melintas ke daerah keramba jaring apung untuk memantau dan memberi pakan ikan.

Pemberian pakan ikan di keramba jaring apung akan menghasilkan limbah organik dan feses yang berasal dari ikan tersebut akan menumpuk di dasar perairan. Machbub (dalam Harahap, 2013) menyatakan budidaya keramba jaring apung merupakan kegiatan perikanan sebagai sumber penghasil fosfat dan nitrat di perairan. Unsur fosfat dan nitrat yang dikandung pakan ikan merupakan sumber

pencemaran yang dapat mendorong terjadinya eutrofikasi, disamping BOD yang menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian kualitas air di daerah ini dengan judul tesis “Penentuan kadar Logam Fe, Zn, Cu, Pb, Dan N-Total di dalam sedimen yang terdapat di sepanjang Pantai Pangambatan, Hutaginjang, Silima Lombu dan Tambun Sukkean di Danau Toba”. Kesimpulan dari hasil penelitian itu menyatakan bahwa lokasi pengambilan sampel sedimen tergolong tinggi (Pintauli Mariani Siregar, 2010).

Hasil analisis laboratorium terhadap sampel air Danau Toba yang diambil pada bulan November 2008 di daerah Pangambatan, Silimalombu dan Hutaginjang menunjukkan bahwa nilai pH sebesar 8,18, kelarutan oksigen (DO) yaitu sebesar 3,76 mg/l, BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) sebesar 11,26 mg/l, COD sebesar 18,66 mg/l, dan Fosfor yang ditemukan 3 mg/l Anonimous (dalam Panjaitan, 2010).

Setelah itu dilakukan penelitian lagi di daerah ini yang mengukur tingkat sedimentasi yang terkandung di sepanjang garis pantai Desa Silima Lombu. Hasil penelitian itu mendapat kesimpulan yang menyatakan bahwa tingkat sedimentasi yang terkandung dalam air tergolong tinggi (Siregar, 2010).

Air Danau Toba yang tercemar menyebabkan penduduk di Desa Silimalombu yang berada dekat dengan lokasi keramba jaring apung tersebut tidak dapat lagi mengandalkan air minum yang berasal dari Danau Toba, jangankan untuk air minum bahkan untuk mandi saja akan terkena penyakit gatal-gatal (Sirait, 2015).

Dari hasil penelitian dan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk meneliti kualitas perairan secara fisik (suhu, kecerahan, warna, bau dan rasa), kimia (pH, DO, BOD, COD, Nitrat, Amoniak dan Fosfat), dan biologi (kelimpahan fitoplankton) di kawasan perairan Danau Toba di Desa Silima Lumbu untuk mengetahui status kualitas air di sekitar Desa Silima Lumbu dan meminimalisir dampak negatif bagi perairan Danau Toba. Apabila kondisi ini terus-menerus terjadi, akan mengancam kelestarian ekosistem Danau Toba dan mengganggu kesehatan bagi masyarakat yang mengkonsumsi air Danau Toba.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu : (1) Kualitas perairan Danau Toba telah tercemar, dan (2) Danau Toba digunakan menjadi kawasan budidaya Keramba Jaring Apung yang berdampak pada kondisi perairan Danau Toba.

C. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengukuran kualitas air dilakukan di perairan Danau toba Desa Silima Lumbu dan pengukuran hanya berdasarkan parameter fisik (suhu, kecerahan, warna, bau dan rasa), kimia (Ph, DO, BOD, COD, Nitrat, Amoniak dan Fosfat) dan Biologi (Kelimpahan Fitoplankton).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan Identifikasi masalah yang dirangkum diatas, maka permasalahan yang akan dicari pemecahannya melalui penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kualitas air Danau Toba ditinjau dari parameter Fisika, Kimia dan Biologi di Desa Silima Lombu Kecamatan Onanrunggu Kabupaten Samosir berdasarkan baku mutu air bersih?
2. Bagaimana tingkat pencemaran perairan ditinjau dari parameter fisika dan kimia di Danau Toba Desa Silima Lombu dengan menggunakan Metode Storet?
3. Bagaimana tingkat kesuburan dan tingkat pencemaran berdasarkan kandungan fitoplankton (Kelimpahan fitoplankton dan indeks keseragaman) di Danau Toba Desa Silima Lombu?

E. Tujuan Penelitian

Yang menjadi Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kualitas air Danau Toba di Desa Silima Lombu di tinjau dari parameter fisika, kimia dan biologi di Desa Silima Lombu Kecamatan Onanrunggu Kabupaten Samosir.
2. Mengetahui tingkat pencemaran perairan berdasarkan parameter fisika dan kimia di Danau Toba Desa Silima Lombu dengan menggunakan metode Storet.
3. Mengetahui tingkat kesuburan perairan Danau Toba melalui parameter biologi (Kelimpahan fitoplankton) dan tingkat pencemaran menggunakan Indeks keseragaman Shannon Winner.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini nantinya dapat bermanfaat antara lain sebagai berikut:

1. Sebagai informasi bagi pemerintah daerah dalam pembuatan kebijakan menyangkut pengadaan, penggunaan, serta pemanfaatan air.

2. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat khususnya di Desa Silima Lumbu Kecamatan Onanrunggu.
3. Untuk peneliti, sebagai penambah ilmu pengetahuan juga sebagai bentuk penerapan atas ilmu yang sudah didapat selama mengemban ilmu di Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan.
4. Sebagai bahan informasi bagi mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian yang serupa.
5. Sebagai bahan perbandingan bagi peneliti lanjutan dalam objek penelitian yang sama dan lokasi yang berbeda.
6. Sebagai bahan pembelajaran geografi tentang kelestarian lingkungan hidup kelas XI IPS.