

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Danau Toba merupakan danau terbesar di Indonesia, dengan luas permukaan 1.100 kilometer persegi, dengan perairan terdalam berkisar 435 m terletak pada ketinggian 995 diatas permukaan laut. Danau Toba terletak antara 2-3 LU dan 98-99 BT. Danau Toba merupakan sumberdaya air yang sangat penting ditinjau dari segi ekologi, hidrologi, serta fungsi ekonomi (Barus, 2007). Pada mulanya Danau Toba dikembangkan sebagai daerah parawisata, namun sejak tahun 1998 Danau Toba mulai diperkenalkan pemeliharaan ikan dengan sistem Keramba Jaring Apung (KJA). Sejak saat itu masyarakat terutama yang tidak memiliki lahan berladang/bertani mulai beralih ke budidaya ikan dengan sistem Keramba Jaring Apung (Ginting, 2008).

Muhamad dan Lukman (2010), mengutarakan bahwa pada tahun 1999 di perairan Danau Toba tercatat sekitar 2.400 unit KJA telah beroperasi dan direncanakan akan dikembangkan lagi menjadi 55.375 unit. Satu diantara beberapa usaha keramba jaring apung tradisional di Danau Toba yang berkembang sangat pesat, ada di Kecamatan Haranggaol Horison, Kabupaten Simalungun Sumatera Utara. Pada saat ini Haranggaol menjadi pemasok ikan air tawar terbesar di Sumatera Utara (Deby, 2013). Jumlah keramba yang melampaui batas akan mengakibatkan proses sedimentasi yang tinggi berupa penumpukan sisa pakan di dasar perairan dan berdampak buruk bagi perairan Danau Toba yang pada akhirnya mempengaruhi ikan yang dipelihara (Muhamad dan Lukman, 2010).

Berbagai penelitian di Danau Toba memberikan indikasi bahwa telah terjadi penurunan kualitas air, khususnya di Kecamatan Haranggaol Kabupaten Simalungun Sumatera Utara. Menurut Deby (2013), banyaknya Keramba Jaring Apung (KJA) menyebabkan semakin tingginya beban nutrient yang masuk ke kawasan danau. Semakin meningkatnya pemanfaatan danau untuk kegiatan budidaya sistem KJA dengan pemberian pakan yang cukup tinggi yaitu 10% dari

bobot ikan yang dipelihara, maka beban limbah organik yang berasal dari sisa pakan yang tidak termakan dan dari feses yang masuk ke lingkungan perairan danau semakin tinggi. Beban limbah organik dari kegiatan budidaya ikan dalam KJA ini akan mempengaruhi parameter kualitas lingkungan perairan terutama kadar P dan ketersediaan oksigen terlarut (Siagian, 2010). Hasil analisis laboratorium terhadap sampel air danau yang diambil pada waktu terjadinya kematian masal ikan mas di perairan Haranggaol Danau Toba pada bulan November 2004 menunjukkan bahwa nilai kelarutan oksigen Dissolved Oxygen (DO) telah turun pada nilai yang sangat rendah yaitu sebesar 2,95 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan oksigen sudah sangat terbatas (Barus, 2004). Selanjutnya nilai Biochemical Oxygen Demand (BOD) sebesar 14mg/l memberikan indikasi tingginya bahan organik dalam air. Bahan organik tersebut berasal dari sisa pakan yang tidak habis dikonsumsi oleh ikan budidaya. Demikian juga konsentrasi zat-zat nutrisi seperti nitrogen dan fosfor telah jauh melebihi ambang batas yang ditetapkan (Barus, 2004).

Kegiatan Budidaya ikan dalam jaring apung ternyata menghasilkan senyawa nitrit yang tinggi pada perairan yang tinggi melalui proses nitrifikasi. Hasil penelitian Yazwar (2008) menunjukkan bahwa pada lokasi yang terletak di tengah danau (sekitar 500 m dari pinggir danau) kecerahan air mencapai kedalaman 11-14 m dengan kandungan nutrisi dalam air masih rendah dan kadar oksigen masih terdeteksi sampai dasar danau pada kedalaman antara 200-500 m, sehingga perairan danau masih tergolong Oligotrofik (Miskin zat hara). Pada lokasi penelitian yang dekat dengan pemukiman dan lokasi budidaya ikan dalam jaring apung terdeteksi kadar nutrisi yang tinggi serta ditandai dengan pertumbuhan eceng gondok yang cukup subur (Ginting 2001).

Zat-zat yang terlarut dalam suatu perairan dapat berupa partikel-partikel, sedimen dan materi organik. Semakin tinggi konsentrasi zat terlarut di dalam air maka air akan semakin keruh, sehingga produktivitas primer menurun. Faktor ini dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri menurun dan juga meningkat.

Kondisi mesotrofik Danau Toba menyebabkan daya dukung danau untuk perkembangan bakteri. Kehadiran bakteri dalam ekosistem perairan memberikan

indikasi bahwa perairan tersebut sudah tercemar. Salah satu parameter penunjang keberhasilan budidaya air tawar adalah kondisi bakteriologis di dalam perairan budidaya tersebut. Parameter bakteriologis yang digunakan sebagai indikator kualitas perairan budidaya air tawar adalah kelompok bakteri koli dan bakteri patogen (Lies, 2013). Dalam penilaian kualitas perairan, semakin banyak jumlah bakteri koli dan bakteri patogen yang terdapat pada perairan budidaya maka dapat menyebabkan kematian benih secara massal dan turunnya kualitas paska panen bahkan mematikan manusia yang mengkonsumsi biota yang dibudidayakan (Lies, 2013), batas maksimum kisaran bakteri koli dalam suatu perairan itu 200 koloni/100ml sedangkan untuk kandungan bakteri patogen dalam suatu perairan tidak diperbolehkan dalam kisaran tertentu karena bakteri ini sangat berbahaya bagi mikroorganisme perairan (Djoko, 2011).

Melihat akibat yang ditimbulkan dari kegiatan Keramba Jaring Apung terhadap kualitas perairan di danau maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian tentang “ Analisis Kualitas Air Secara Mikrobiologis Akibat Aktivitas Keramba Jaring Apung di Haranggaol ” .

1.2. Batasan Masalah

Permasalahan penelitian ini dibatasi pada pengamatan secara Mikrobiologis khususnya bakteri *Coliform* dan bakteri *Salmonella* serta faktor fisik dan kimia disekitar Karamba Jaring Apung (KJA) di Kecamatan Haranggaol.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Keadaan Sifat Fisik dan Kimia perairan Danau Toba Kecamatan Haranggaol di tinjau dari Baku Mutu Perairan Perikanan?
2. Berapakah kelimpahan bakteri *Coliform* dan ada tidaknya bakteri *Salmonella* pada jarak 20m, 40m dan 60m dari keramba kearah Barat dan Selatan diperairan Danau Toba Kecamatan Haranggaol ditinjau dari Baku Mutu Perairan Perikanan?

3. Apakah ada pengaruh faktor fisik-kimia terhadap kelimpahan bakteri *Coliform* dan keberadaan *Salmonella* di perairan Danau Toba Kecamatan Haranggaol ?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui Keadaan Sifat Fisik dan Kimia perairan Danau Toba Kecamatan Haranggaol di tinjau dari Baku Mutu Perairan Perikanan.
2. Mengetahui berapa kelimpahan bakteri *Coliform* dan ada tidaknya bakteri *Salmonella* Pada Jarak 20m, 40m, dan 60m dari keramba kearah Barat dan Utara diperairan Danau Toba Kecamatan Haranggaol di tinjau dari Baku Mutu Perairan Perikanan.
3. Mengetahui apakah ada pengaruh faktor fisik-kimia terhadap kelimpahan bakteri *Coliform* dan keberadaan *Salmonella* di perairan Danau Toba Kecamatan Haranggaol.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil yang akan diperoleh dalam penelitian ini diharapkan akan bermanfaat untuk:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi Pemkab dan Pemprov dalam rangka pengelolaan, pengembangan, dan pelestarian Danau Toba.
2. Sebagai bahan acuan atau referensi bagi peneliti lain yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini.