

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang.

Kemampuan suatu perairan dalam menerima suatu beban bahan tertentu dari luar sistem perairannya sehingga dapat dinetralkan atau distabilkan kembali dalam jangka waktu tertentu memiliki jumlah dengan batasan tertentu. Kondisi nyata inilah yang menjadi batasan atau disebut pula ambang batas suatu perairan mempertahankan kestabilannya atau sering disebut pula daya dukung lingkungan perairan. Pada suatu perairan dengan perairan lainnya memiliki daya dukung lingkungan yang berbeda-beda. Perbedaan ini ditentukan oleh berbagai faktor fisik, kimia dan biologi beserta interaksi di dalam perairannya. Faktor fisik meliputi kondisi sirkulasi perairan yang ditentukan oleh proses-proses hidrodinamika, faktor kimia meliputi komposisi kimiawi perairan dan faktor biologi berkaitan erat dengan keberadaan suatu organisme yang menempati suatu habitat yang berinteraksi dengan faktor fisik dan kimia perairan baik suatu ekosistem alami maupun buatan.

Perairan Indonesia dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu perairan laut dan perairan darat. Perairan darat adalah semua perairan yang terletak di bagian daratan sampai garis pasang surut air laut. Dengan demikian yang termasuk ke dalam perairan darat adalah danau, sungai rawa, dsb. Kekayaan alam perairan Indonesia sejak lama sudah tidak dapat disangsikan lagi karena mempunyai potensi hasil perikanan yang cukup besar ( Karwapi 1985).

Sumber hayati perikanan ialah kemampuan daripada suatu perairan untuk dimanfaatkan dalam usaha perikanan sehingga menghasilkan sejumlah tertentu berat

basah berupa hasil perikanan yang ekonomis penting, secara menguntungkan dan terus – menerus. Perikanan merupakan segala kegiatan yang bertujuan memanfaatkan sumber daya hayati perairan dan segala kegiatan yang bertujuan untuk memperlancar terlaksana kegiatan tersebut (Karwapi 1985). Perikanan di Indonesia yang paling berkembang adalah perikanan air tawar seperti pada danau, sungai maupun kolam – kolam buatan. Danau merupakan ekosistem ikan darat terbesar yang sering dijadikan lokasi perikanan seperti contohnya Danau Toba.

Danau Toba merupakan sumber daya air yang mempunyai nilai yang sangat penting ditinjau dari fungsi ekologi, hidrologi, serta fungsi ekonomi. Danau Toba sebagai kawasan wisata yang sudah terkenal ke mancanegara dan sangat potensial untuk pengembangan kepariwisataan di Provinsi Sumatera Utara. Fungsi lain Danau Toba sebagai habitat berbagai jenis organisme air, sebagai sumber air minum bagi masyarakat sekitarnya, sebagai sumber air untuk kegiatan pertanian dan budidaya perikanan serta untuk menunjang berbagai jenis industri, seperti kebutuhan air untuk industri pembangkit listrik tenaga air Sigura-gura dan Asahan. Ekosistem Kawasan Danau Toba terletak di Pegunungan Bukit Barisan Provinsi Sumatera Utara. Berbagai penelitian di Danau Toba memberikan indikasi bahwa telah terjadi penurunan kualitas air dan perubahan ekologis, khususnya pada lokasi-lokasi yang banyak terkena dampak dari kegiatan masyarakat.

Odum (1986) menyatakan bahwa keragaman biota merupakan bukti yang digunakan untuk melihat ada tidaknya tekanan terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh adanya eksplorasi. Diantara komponen biotik, ikan merupakan salah satu organisme akuatik yang rentan terhadap perubahan lingkungan terutama yang

diakibatkan oleh aktivitas manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Limbah-limbah bahan buangan yang dihasilkan oleh berbagai aktivitas manusia tersebut mempengaruhi kualitas perairan baik sifat fisik, kimia, dan biologis diantaranya terhadap penyebaran ikan. Kualitas perairan yang paling mempengaruhi untuk ekosistem ikan adalah sifat fisika air (suhu, kecerahan) dan kimia air (DO, pH).

Danau Toba memiliki 14 spesies ikan. Informasi yang diperoleh dari nelayan setempat bahwa ikan yang akhir-akhir ini sering adalah ikan mujahir (*Tilapia mossambica*), ikan kepala timah (*Aplocheilus panchax*), ikan seribu (*Lebistes reticulates*), ikan gurami (*Osphronemus goramy*), ikan sepat (*Trichogaster trichopterus*), ikan gabus (*Channa striata*), ikan lele (*Clarias batrachus*), ikan mas (*Cyprinus carpio*), dan ikan nil (*Tilapia niloticos*). Selain itu terdapat satu jenis ikan endemik yaitu ikan yang hanya terdapat di Danau Toba yang disebut sebagai ikan batak atau “ihan” (*Neolissochillus thienemanni*).

Soeseno (1983) mengatakan budidaya ikan meliputi baik usaha di air tawar, air asin maupun air payau. Berdasarkan sistem dan tempatnya budidaya ikan terdiri dari kolam, sawah, tambak, danau dan laut dengan sistem keramba jaring apung. Kegiatannya berupa membudidayakan ikan yang dulunya hidup liar, menjadi ikan kultur (piaraan), Jenis ikan yang banyak dibudidayakan dikolam diantaranya : ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*), ikan gurame (*Osphronemus goramy*), ikan mujair (*Tilapia mossambica*) dan ikan Nila (*Tilapia nilotica*).

Pada tahun 1996 usaha perikanan di perairan Danau Toba mulai berkembang dalam bentuk Keramba Jaring Apung (KJA) dan hingga saat ini mencapai luas ±

440 ha. Luas perairan yang digarap baru mencapai 0,4% dari ambang luas dan yang diizinkan sebesar 1% dari luas perairan danau Toba, tetapi keadaan perairan Danau Toba cukup memprihatinkan dengan adanya eceng gondok yang bertumbuh dengan cepat. PT Aquafarm merupakan perseroan yang menggunakan sistem Keramba Jaring Apung terbesar dan menjadi tuduhan terhadap pencemaran karena sistem pemberian pakan (pelet) yang berlebihan.

Desa Horsik secara administratif masuk ke dalam kawasan Kabupaten Toba Samosir Kecamatan Ajibata, merupakan salah satu yang menjadi pemasok ikan seperti ikan mas, ikan nila dan ikan pora-pora yang juga dengan menggunakan sistem Keramba Jaring Apung (KJA). Komoditas KJA sebagian besar merupakan ikan nila.

Ikan nila memiliki kandungan gizi yang tinggi menjadi alasan banyaknya permintaan pasar, dapat dilihat dari harga ikan nila yang terus meningkat di pasaran, yang juga mempengaruhi pengusaha-pengusaha lain dengan tumbuhnya lokasi-lokasi budidaya ikan nila di berbagai daerah dengan ekosistem buatan. Ikan nila dapat berkembang optimal apabila lingkungan dan komponen telah memenuhi persyaratan, Berikut ini beberapa syarat hidup ikan nila: Suhu kolam yang masih bisa di tolerir ikan nila adalah 15-37<sup>0</sup>C. Suhu optimum untuk pertumbuhan ikan adalah 25- 30<sup>0</sup>C. Ikan nila sebaiknya hidup di air dengan kadar oksigen terlarut minimal 4 mg/l. jika kurang dari 3PPM, bisa menghambat laju pertumbuhan. Normalnya pertumbuhan ikan nila 4bulan mencapai 300-400 gram. Derajat keasaman atau PH idealnya untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan nila adalah 7. Tingkat kecerahan perairan untuk ikan nila juga berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan nila. Tingkat kecerahan

bisa di ukur dengan *seechi disk*, tingkat kecerahan yang baik dapat di lihat jarak pandang dari permukaan air hingga dasar jaring. Jarak antara jaring apung sebaiknya berjarak 10–50 m agar arus air leluasa membawa air segar ke dalam jaring-jaring tersebut. Untuk kedalaman lokasi, keramba ditempatkan diperairan dengan kedalaman  $\geq 7$  m. pada perairan dengan kedalaman  $< 7$  m, dasar jaring apung terlalu dekat dengan dasar perairan yang merupakan tempat berkumpul sedimen organik dan lumpur, termasuk limbah KJA itu sendiri.

Syarat hidup ikan nila yang memiliki parameter di atas menjadi tugas bagi seluruh petani KJA dalam produksi KJA. Keadaan daya dukung perairan Danau Toba di Desa Horsik tidak memenuhi persyaratan dalam budidaya ikan nila sehingga, produksi panen KJA tidak maksimal. Masalah seperti sisa pakan yang menjadi bakteri, kecerahan air menjadi alasan tidak maksimalnya panen KJA. Ketidaktahuan petani dalam hal budidaya seperti kedalaman lokasi dan jarak lokasi antar KJA juga menjadi penyebab panen yang buruk. Kedalaman lokasi dan jarak lokasi antar keramba juga menjadi hal penting untuk diketahui. Kedalaman lokasi budidaya harus di atas 7 meter, agar tidak terkontaminasi lumpur dan material-material dari dasar danau. Sementara jarak lokasi antar keramba perlu diperhatikan agar ikan-ikan tidak bersaing dalam pengambilan oksigen, ombak dan lain-lain. Warga tidak tahu cara pemberian pakan yang baik, pemilihan lokasi dan cara budidaya lainnya.

Desa Horsik memiliki topografi yang relatif miring hingga  $60^{\circ}$ , sehingga kurang sesuai untuk dijadikan lahan pertanian atau perkebunan. Jenis komoditi yang dapat dijumpai hanya kopi dan mangga. Hal ini menjadikan perlunya mata

pencapaian lain yang bisa menjadi aktifitas ekonomi masyarakat setempat dengan budidaya ikan nila sistem KJA. Letak Desa Horsik yang berada tepat di tepi danau toba menjadi alasan menggunakan sistem KJA, dengan harapan dapat menjadi solusi dalam berbagai masalah sosial-ekonomi masyarakat Desa Horsik seperti kurangnya kesejahteraan nelayan setempat, jumlah pengangguran yang cukup tinggi dan monotonnya pekerjaan yang ada.

Dari uraian di atas tergambar masalah – masalah dan hambatan terhadap budidaya ikan nila sistem KJA terkait daya dukung dan kesesuaian lokasi untuk KJA, sehingga penulis terdorong mengadakan penelitian yang sesuai dengan latar belakang masalah dan harapan dapat menjadi menjadi solusi dalam budidaya ikan nila sistem KJA.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dipaparkan, ikan nila yang mengandung banyak gizi memiliki peningkatan permintaan yang sangat tinggi. Desa Horsik merupakan pemasok ikan nila yang memiliki topografi yang relatif miring hingga  $60^{\circ}$ , sehingga kurang sesuai untuk dijadikan lahan pertanian atau perkebunan. Dengan adanya budidaya ikan nila sistem KJA ini diharapkan dapat mengatasi masalah sosial seperti kesejahteraan nelayan setempat, jumlah pengangguran yang cukup tinggi dan monotonnya pekerjaan yang ada.

Keadaan daya dukung perairan Danau Toba di Desa Horsik dilihat dari sifat kimia-fisika air (suhu, kecerahan, DO dan pH), kedalaman lokasi dan jarak lokasi antar KJA tidak memenuhi persyaratan dalam budidaya ikan nila sehingga, produksi

panen KJA tidak maksimal. Ketidaktahuan petani dalam hal budidaya juga menjadi penyebab panen yang buruk.

### **C. Pembatasan Masalah**

Dalam penelitian ini lingkup permasalahan yang diteliti mencakup permasalahan daya dukung perairan budidaya ikan nila, kedalaman lokasi dan jarak lokasi KJA yang menyebabkan hasil produksi yang rendah. Pengukuran daya dukung perairan meliputi sifat fisika - kimia air yang paling mempengaruhi budidaya perikanan (kecerahan, suhu, DO dan Ph).

### **D. Rumusan Masalah**

Sebagai rumusan masalah dalam penelitian ini, berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan :

1. Bagaimana daya dukung perairan Danau Toba Desa Horsik dilihat dari sifat fisika, kimia air (Kecerahan, Suhu, DO dan pH), kedalaman lokasi KJA dan jarak KJA untuk budidaya ikan sistem keramba jaring apung?
2. Bagaimana sebaran produksi ikan nila sistem KJA menurut sebaran daya dukung perairan (kecerahan, suhu, DO dan pH), kedalaman lokasi KJA dan jarak KJA untuk budidaya ikan sistem keramba jaring apung di Desa Horsik Kecamatan Ajibata Kabupaten Toba Samosir?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini untuk :

1. Mengetahui daya dukung perairan Danau Toba Desa Horsik dilihat dari sifat fisika, kimia air (kecerahan, suhu, DO dan pH), kedalaman lokasi KJA dan jarak KJA untuk budidaya ikan sistem keramba jaring apung.
2. Mengetahui sebaran produksi ikan nila sistem KJA menurut sebaran daya dukung perairan (kecerahan, suhu, DO dan pH), kedalaman lokasi KJA dan jarak KJA untuk budidaya ikan sistem keramba jaring apung di Desa Horsik Kecamatan Ajibata Kabupaten Toba Samosir.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai :

1. Bahan informasi mengenai faktor fisika – kimia (kecerahan, suhu, DO dan pH) pada perairan Danau Toba di Desa Horsik Kecamatan Ajibata Kabupaten Toba Samosir.
2. Informasi sebaran produksi ikan nila di KJA menurut sebaran daya dukung perairan (kecerahan, suhu, DO dan pH) di Desa Horsik Kecamatan Ajibata Kabupaten Toba Samosir.
3. Masukan kepada kepala desa dan warga desa Horsik Kecamatan Ajibata Kabupaten Toba Samosir tentang sistem budidaya KJA yang baik.
4. Referensi kepada peneliti lain yang berhubungan dengan judul penelitian.
5. Menambah wawasan bagi penulis mengenai budidaya ikan nila dengan sistem KJA.