

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pengkayaan unsur nitrogen dan fosfat dalam perairan mengakibatkan perairan menjadi subur dan dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi. Sumber nitrogen dan fosfat dapat berasal dari pakan ikan dan ikan yang mati masal (Syandri *et al.*, 2014), buangan pencemar organik ke perairan sehingga mengakibatkan gangguan pada keseimbangan organisme yang ada. Keadaan ini dapat memicu terjadinya ledakan populasi fitoplankton yang berbahaya bagi organisme perairan (Abuka, 2012).

Penyuburan atau eutrofikasi dalam kondisi tertentu bersifat merugikan, karena dapat menstimulasi pertumbuhan flora akuatik yang akan menutup perairan dan mengganggu kondisi ekologi perairan. Proses eutrofikasi merupakan proses alami yang umum terjadi pada setiap perairan tergenang, namun meningkatnya aktivitas budidaya ikan di badan perairan dapat menyebabkan eutrofikasi yang tidak terkendali (Lemusluoto, 1977 dalam Sitorus, 2009). Eutrofikasi dapat di ketahui dari tingkat kesuburan suatu badan air dan sebaran fitoplankton yang terdapat pada daerah perairan tersebut dan sebaran fitoplankton dapat dilihat dari sebaran klorofil-a.

Produktivitas primer adalah suatu proses yang dihasilkan dari hasil fotosintesis dari energi matahari menjadi sutansi organik (Odum, 1983). Produktivitas primer terdiri dari produktivitas kotor (bruto) kotor ialah seluruh bahan organik yang dihasilkan sedangkan produktivitas bersih (netto) ialah total bersih bahan organik setelah dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk respirasi (Emberlin, 1983).

Produktivitas dari ekosistem perairan dikendalikan oleh faktor lingkungan, seperti cahaya matahari, sebaran nutrien yang ada serta kemampuan fotosintesis fitoplankton (Lemusluoto, 1977 dalam Sitorus, 2009). Laju produktivitas primer akan berbanding lurus dengan tingginya sebaran nutrient di perairan, sedangkan untuk pengukuran produktivitas primer pada umumnya berdasarkan reaksi fotosintesis.

Tingkat trofik perairan sangat dipengaruhi oleh sebaran klorofil-a. Penyebaran klorofil-a sangat dipengaruhi intensitas cahaya dan nutrien (Sverdrup *et al* 1961). Penelitian tentang klorofil-a telah dilakukan di Danau Toba (Sitorus, 2009) dan Perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuwasin Provinsi Sumatera Selatan (Sihombing, Aryawati dan Hartoni, 2013).

Danau Maninjau adalah salah satu dari 15 danau prioritas untuk diselamatkan (Kementerian Lingkungan Hidup, 2011). Kondisi Danau Maninjau saat ini berada dalam keadaan tercemar berat, diantara penyebabnya adalah aktifitas budidaya ikan dengan sistim keramba jaring apung (Syandri *et al.*, 2014). Aktivitas budidaya ikan sistim keramba jaring apung telah mengakibatkan penumpukan sedimen ke badan air danau. Total sedimen dari tahun 2001–2013 adalah sebanyak 111,889.84 ton dengan rata-rata sebanyak 9.324,98 ton / tahun (Junaidi *et al.*, 2014), sedangkan Syandri *et al.*, (2014) menyatakan dari tahun 2001–2015 jumlah sedimen di Danau Maninjau adalah sebanyak 178.889 ton.

Sedimen pada umumnya berasal dari sisa pakan yang masuk ke dalam badan air danau. Unsur yang terdapat pada sedimen adalah nitrogen, fosfat, nitrit, nitrat, protein, kalium dan kalsium. Pengkayaan unsur nitrogen dan fosfat dalam perairan akan mengakibatkan perairan menjadi subur (Elfrida, 2011). Melakukan pengukuran klorofil-a sangat penting dikarenakan klorofil dapat mengukur kelimpahan biomassa fitoplankton pada perairan. Klorofil diukur dengan cara memanfaatkan sifatnya yang selalu berpijar saat dirangsang dengan gelombang cahaya tertentu. Selain itu pengukuran klorofil dapat dilakukan dengan cara mengekstraksi klorofil dari tumbuhan dengan memanfaatkan aseton untuk menghitung produktivitas primernya.

Dari bahasan di atas penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian mengenai Keterkaitan biomassa fitoplankton (klorofil-a) dan produktivitas primer dengan unsur hara di perairan Danau Maninjau.

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Jenis-jenis fitoplankton apa saja yang terdapat pada perairan Danau Maninjau yang dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya Ikan menggunakan keramba jarring apung
2. Berapa besar biomassa fitoplankton (klorofil-a) di perairan danau maninjau
3. Aktivitas keramba jaring apung berpotensi menyebabkan perubahan kondisi fisik-kimia dan produktivitas primernya, sehingga akan berpengaruh juga terhadap kelangsungan hidup organisme di dalamnya seperti kelimpahan fitoplankton.
4. Kurangnya informasi tentang komposisi komunitas fitoplankton di perairan Danau Maninjau.
5. Kurangnya informasi tentang hubungan antara biomassa fitoplankton (klorofil-a) dengan produktifitas primer.

## 1.3. Tujuan

1. Mengetahui jenis – jenis fitoplankton yang berada di kawasan perairan Danau Maninjau.
2. Mengetahui biomassa fitoplankton (klorofil-a) di kawasan perairan Danau Maninjau.
3. Mengetahui nilai produktivitas primer di kawasan perairan Danau Maninjau.
4. Menganalisis hubungan biomassa fitoplankton (klorofil-a) dengan produktivitas primer di perairan Danau Maninjau.
5. Menganalisis hubungan produktifitas primer dengan unsur hara (nitrogen dan fosfat) di Danau Maninjau.

## 1.4. Hipotesis

- a) Ada hubungan nilai produktivitas primer dengan konsentrasi klorofil-a di perairan Danau Maninjau.
- b) Ada hubungan nilai produktivitas primer dengan unsur hara di perairan Danau Maninjau.

### 1.5. Manfaat

- a) Memberikan informasi kepada badan limnologi, mengenai hubungan nilai produktivitas primer dengan konsentrasi klorofil-a sehingga tingkat kesuburan di perairan Danau Maninjau dapat ditentukan.
- b) Memperoleh pengetahuan tentang hubungan nilai produktivitas primer dengan faktor unsur hara di perairan Danau Maninjau.

