

## I. PENDAHULUAN

### 1. 1. Latar Belakang

Pemanasan global merupakan isu terhangat pada saat ini. Salah satu indikator yang digunakan untuk menganalisa isu pemanasan global adalah bertambahnya gas rumah kaca, terutama karbon dioksida yang terjadi secara cepat akibat kegiatan manusia. Sejauh ini berbagai upaya telah mulai dilakukan oleh manusia untuk mengurangi dampak pemanasan global, seperti program penanaman kembali (reboisasi), penghematan energi, penggunaan energi baru dan terbarukan serta pemanfaatan berbagai penambatan dan penyimpanan karbon (*carbon capture and storage* (CCS)) (Setiawan, 2008). Namun, semua kegiatan tersebut belum sepenuhnya dapat mengurangi emisi karbon dioksida di atmosfer, hal ini terbukti dengan semakin meningkatnya kadar karbon dioksida di atmosfer dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari BMKG Koto Tabang selama lima tahun terakhir yaitu dari tahun 2010-2015, karbon dioksida di atmosfer rata-rata berkisar antara 383,6-396,6  $\mu\text{atm}$ . Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), (2013) ambang batas kadar karbon dioksida di atmosfer adalah 350  $\mu\text{atm}$ , jika sudah mencapai 400  $\mu\text{atm}$  maka suhu dipermukaan bumi akan naik sekitar 2,4  $^{\circ}\text{C}$ .

Wilayah pesisir memiliki kemampuan untuk menyerap karbon dioksida, karena keterlibatannya dalam siklus biogeokimia yaitu melalui *solubility pump* (pompa daya larut) dan *Biological pump* (pompa biologi) (Borges, Delille and Frankignoulle, 2005). Sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Pada kurun waktu 1997-1998, Indonesia mengalami kebakaran hutan dan kerusakan terumbu karang yang cukup parah karena berubahnya karakteristik El Nino akibat pemanasan global (Wahyono, 2011). Perairan Indonesia seluas 17% dari total wilayah laut dunia juga

berpotensi menyerap karbon dioksida karena mempunyai produktivitas primer tinggi (Behrenfeld *et.al.*, 2005). Produktivitas primer dapat berasal dari makrofita (lamun) maupun mikrofita akuatik (sea weeds, fitoplankton) (Astriyana dan Yuliana, 2012).

Fitoplankton sebagai tumbuhan mikroskopis yang hidup dalam perairan, tumbuh dan berkembang dengan memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber energi dan nutrisi anorganik seperti karbon dioksida, komponen nitrogen terlarut dan fosfat. Kemampuan fitoplankton (mikroalga) untuk berfotosintesis seperti tumbuhan darat lainnya dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk menyerap karbon dioksida.

Perairan laut pesisir Sumatera Barat, memiliki kondisi fisik yang sama yaitu adanya teluk, dan laut lepas yang menghadap ke Selat Mentawai dan Samudera Hindia. Pemanfaatan kawasan disekitar pesisir yang belum padat tentunya belum memberikan dampak yang sangat buruk terhadap ekosistem perairan. Namun, dalam jangka waktu yang singkat mungkin akan terjadi eksplorasi daerah pesisir ini seperti dijadikan kawasan wisata alam, pemukiman, dan juga budidaya ikan dalam bentuk keramba jaring apung (KJA) yang akan memberikan dampak terhadap ekosistem perairan terutama komunitas mikroalga (fitoplankton). Di dalam perairan laut fitoplankton dapat dijadikan sebagai penghasil produktivitas primer tertinggi yaitu lebih dari 90% (Kyewalyanga, 2012). Berdasarkan hal tersebut diduga kedua lokasi ini memiliki produktivitas primer yang tinggi sehingga mampu membantu ekosistem daratan dalam menyerap karbon dioksida bebas di atmosfer. Lokasi sampling ditetapkan pada dua kota yaitu Kota Padang yang merupakan pusat pemerintahan Sumatera Barat yang memiliki beberapa buah teluk diantaranya Teluk Sungai Pisang dan Kota Pariaman yang merupakan perairan pantai yang memiliki beberapa pulau kecil.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Fitra, Zakaria dan Syamsuardi (2013), mengenai produktivitas primer fitoplankton di teluk bungus. Produktivitas primer fitoplankton termasuk dalam kategori bagus dengan kadar klorofil-a berkisar dari 0,07 – 0,66 mg/m<sup>3</sup>. Beberapa penelitian lain mengenai kualitas air serta komunitas fitoplankton yang telah dilakukan di pesisir laut Sumatera barat yaitu oleh Muchtar dan Simanjuntak (2000), Hasanudin (2000), Praseno *et al.*, (2000), Susanti (2004; 2009 dan Yanti (2011). Namun, belum ada informasi secara ilmiah mengenai komunitas fitoplankton dan kaitannya terhadap produktifitas primer serta serapan karbon dioksidanya di perairan pesisir Sumatera Barat. Oleh sebab itu penelitian ini perlu dilakukan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana struktur dan komposisi komunitas fitoplankton di perairan pesisir Sumatera Barat?
2. Bagaimana produktifitas primer dan kaitannya terhadap kepadatan fitoplankton di perairan pesisir Sumatera Barat?
3. Berapakah jumlah karbon dioksida yang dapat diserap oleh laut pesisir Sumatera Barat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui komposisi dan struktur komunitas fitoplankton di perairan pesisir Sumatera Barat.

2. Untuk mengetahui dan menganalisis jumlah produktifitas primer dan kaitannya terhadap komunitas fitoplankton di perairan pesisir Sumatera Barat.
3. Untuk mengetahui dan menganalisis jumlah serapan karbon dioksida di perairan pesisir Sumatera Barat.

#### **1.4. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah

1. Dari penelitian ini diharapkan datanya dapat digunakan dalam pengelolaan ekosistem laut pesisir Sumatera Barat.
2. Data dasar sebagai mitigasi, adaptasi dan perubahan iklim perairan pesisir Sumatera Barat.
3. Diharapkan dapat mengisi kekosongan data mengenai serapan karbon dioksida di perairan pesisir Sumatera Barat.

