

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem perairan tropik yang sangat produktif (Wilkinson, 2008). Komponen biota terpenting yang mendominasi pada ekosistem ini adalah hewan karang yang tergolong kedalam ordo Scleractinia yang memiliki kerangka yang terbuat dari kapur (Nybakken, 1992). Peran ekologis yang dimainkan terumbu karang adalah sebagai daerah penyedia makanan, daerah asuhan, daerah pertumbuhan dan daerah perlindungan bagi biota-biota yang berasosiasi dengan terumbu karang serta sebagai penyimpan karbon (Sunarto, 2008). Terumbu karang memiliki keunikan simbiosis yaitu antara hewan karang dengan *zooxanthella* yang mampu menyerap karbon untuk proses fotosintesis dan menghasilkan oksigen (Bohm, Gussone, dan Reynaud, 2005). Selain itu terumbu karang juga sangat berpotensi menyimpan karbon didalam kerangkanya (Daulat, Kusumaningtyas, Adi, dan Pranowo, 2014)

Houghton (2001), mengatakan bahwa laut menyerap sekitar sepertiga dari CO<sub>2</sub> antropogenik yang masuk ke atmosfer, CO<sub>2</sub> yang diserap oleh laut dimanfaatkan oleh organisme laut untuk fotosintesis dan pembentukan kerangka kapur. Salah satunya yang memanfaatkan CO<sub>2</sub> adalah hewan karang (Scleractinia) yang bersimbiosis dengan *zooxanthellae*. Pada hewan karang terjadi proses fotosintesis dan respirasi, oksigen yang dihasilkan dari proses fotosintesis dikonsumsi oleh hewan karang, sedangkan CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari respirasi hewan karang merupakan pasokan utama karbon. Pasokan karbon ini tidak hanya berasal dari respirasi hewan karang, tetapi juga berasal dari lingkungan luar yang dimanfaatkan hewan karang untuk proses fotosintesis dan kalsifikasi (Al-Horani, 2003). Kalsifikasi karang sangat bergantung kepada cahaya, nutrisi, suhu, dan aroganit (mineral karbonat)(Venti, 2014). Ammar *et al.* (2013) menyatakan hewan

karang dapat mendaur ulang karbon dioksida, peningkatan karbon dioksida di alam dapat meningkatkan pemanasan global. Proses kalsifikasi pada hewan karang dapat menyimpan karbon dalam kerangka karang sehingga dapat mengurangi karbon pada atmosfer yang merupakan penyebab pemanasan global (Global warming) (Sunarto, 2008).

Ekosistem terumbu karang ini sangat rentan mengalami kerusakan, ada dua penyebab kerusakan terumbu karang, yaitu akibat dari kegiatan manusia dan pengaruh dari alam. Kerusakan yang disebabkan oleh kegiatan manusia merupakan ancaman utama bagi keselamatan terumbu karang (Dahuri, 2000). Kerusakan terumbu karang semakin meningkat setiap tahunnya akibat dari ketergantungan manusia terhadap sumberdaya hayati dari ekosistem terumbu karang (Fachrurrozie, Patrian, dan Widiarti, 2012). Burke, Selig dan Spalding (2002) menyatakan bahwa ancaman terbesar ekosistem terumbu karang adalah penangkapan ikan secara berlebihan dan pengrusakan, sedimentasi dan pencemaran yang berasal dari daratan, pemanasan global serta pengambilan karang sebagai bahan bangunan (Hoegh-Guldberg, 1999; Birkeland, 2004).

Kerusakan terumbu karang telah terjadi di berbagai daerah di Indonesia, yang merupakan salah satu faktor penyebab peningkatan emisi gas rumah kaca (penurunan penyerapan CO<sub>2</sub>) sehingga mengakibatkan peningkatan suhu bumi (*global warming*) yang berpengaruh terhadap naiknya permukaan air laut (Susandi, 2012). Kerusakan terumbu karang juga terjadi di Sumatera Barat. Provinsi Sumatera Barat mempunyai wilayah laut dua pertiga luas daerahnya dengan pulau-pulau kecil sebanyak 108 pulau serta luas terumbu karang ± 5000 km<sup>2</sup> (Bappeda Sumbar, 2002). Sebagian besar terumbu karang berada dalam keadaan rusak sampai rusak berat dan hanya sedikit dalam keadaan baik (Zakaria, 2004; Zakaria, 2007). Penyebab kerusakan terumbu karang di daerah ini adalah penggunaan bahan peledak dan kimia beracun

untuk menangkap ikan, pengambilan batu karang untuk bahan bangunan, labuhan jangkar kapal dan pengambilan karang untuk souvenir (Zakaria, 2007).

Perairan Pantai Nirwana merupakan salah satu perairan di Sumatera Barat yang terumbu karangnya mengalami kerusakan. Anwar (2014) menginformasikan kondisi terumbu karang di perairan Pantai Nirwana berada dalam kondisi buruk. Kerusakan terumbu karang di lokasi ini disebabkan oleh aktifitas masyarakat sekitar yang kurang ramah terhadap lingkungan.

Upaya rehabilitasi terumbu karang terutama memulihkan kembali fungsi dan peran terumbu karang perlu dilakukan. Salah satu upaya untuk menanggulangi masalah kerusakan ekosistem terumbu karang serta mencari alternatif untuk mengurangi tekanan terhadap perusakan terumbu karang dapat dilakukan dengan cara transplantasi karang. Transplantasi karang merupakan upaya pencangkokan atau pemotongan karang hidup untuk ditanam di tempat yang telah ditentukan atau di tempat yang karangnya telah mengalami kerusakan. Transplantasi karang berperan dalam mempercepat regenerasi terumbu karang yang telah rusak dan menambah jumlah karang dewasa untuk meningkatkan produksi planula (Fachrurrozie *et al.*, 2012), serta untuk mempercepat *recovery* dan penutupan karang hidup (Edward, 1998).

Kondisi terumbu karang yang rusak diperairan Pantai Nirwana yang disebabkan oleh tekanan dari lingkungan sekitarnya. Perlu dilakukan penelitian tentang transplantasi karang dan jumlah karbon yang tersimpan pada kerangka karang yang ditransplantasi di ekosistem terumbu karang pantai Nirwana.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, dibutuhkan beberapa kajian mengenai :

1. Bagaimana tingkat kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan transplantasi karang di perairan Pantai Nirwana ?
2. Berapa perkiraan jumlah karbon (C) yang tersimpan pada kerangka karang transplantasi ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dan menganalisa tingkat kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan transplantasi karang di perairan Pantai Nirwana
2. Menghitung jumlah karbon (C) yang tersimpan pada kerangka karang transplantasi

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pertimbangan dalam melakukan proses rehabilitasi ekosistem terumbu karang sebagai upaya pelestarian lingkungan, dan mitigasi perubahan iklim dengan tersimpannya unsur karbon dalam kerangka karang.

