

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global (global warming) yang terjadi saat ini merupakan dampak dari berbagai aktivitas manusia. Efek dari pemanasan global adalah terjadinya kenaikan permukaan air laut yang menyebabkan berkurangnya luas daratan dan air laut masuk ke pemukiman karena kemunduran garis pantai (Wacano *et al.*, 2013). Penyebab utama terjadinya pemanasan global adalah meningkatnya emisi gas rumah kaca seperti CO₂ di atmosfer yang disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia seperti perindustrian, transportasi, dan pertanian.

Isu penting dalam perubahan iklim akibat peningkatan suhu global adalah peningkatan kandungan gas karbondioksida (CO₂) di atmosfer (Cramer *et al.* 2001; Weiss dan Leip 2012). Pada saat yang sama, jumlah hutan/pohon yang mampu menyerap gas CO₂ dari atmosfer semakin berkurang akibat pembalakan liar atau konversi lahan. Akibatnya, jumlah kandungan CO₂ di atmosfer meningkat menjadi 400 ppm pada tahun 2013, dibandingkan pada tahun 1750 konsentrasi CO₂ hanya 281 ppm (NASA 2018).

Menurut Hairiah dan Rahayu (2007), hutan yang masih alami dengan keanekaragaman jenis tumbuhan, memiliki tumbuhan yang berumur panjang dan serasah yang melimpah serta digunakan sebagai tempat penyimpanan cadangan karbon (C) tertinggi. Hutan berperan penting dalam mengurangi gas emisi rumah kaca karena

vegetasi hutan mampu mengikat karbondioksida (CO₂) dan menyimpannya dalam jaringan tanaman dalam bentuk biomassa hutan. Tanaman atau pepohonan di hutan berperan sebagai tempat penimbunan dan pengendapan karbon dan istilah ini disebut dengan carbon sink (Indriyanto, 2006). Menurut Hairiah *et al.*, (2011), pada suatu lahan banyaknya cadangan karbon berbeda-beda, tergantung dari keanekaragaman tumbuhan dan kerapatan tumbuhan yang ada, jenis tanah dan pengelolaan terhadap tumbuhan tersebut.

Proses penyimpanan karbon pada tumbuhan yang sedang tumbuh disebut sekuestrasi karbon (*carbon sequestration*). Menurut Paembonan (2012), volume serapan karbon mempunyai dua proses, yaitu, volume serapan karbon berjalan secara perlahan pada tahap semai menjadi sapihan. Sedangkan pada fase sapihan ke fase tiang dan pohon, mengalami peningkatan pertambahan volume batang dan tajuk yang sangat cepat. Hal ini menunjukkan bahwa karbon yang tersimpan pada pohon memiliki nilai yang berbanding linear dengan naiknya biomassa pohon seperti pertambahan tinggi pohon, diameter pohon, umur pohon, dan kondisi pohon yang stabil ketika mencapai umur yang cukup untuk ditebang.

Indonesia mempunyai kekayaan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dan potensi kekayaan alam yang kaya serta didukung oleh wilayah dan pulau-pulau yang luas di wilayah tropis. Indonesia mempunyai kurang lebih 17.508 pulau dengan garis pantai sepanjang 81.000 km dan pesisir pantainya mempunyai vegetai yang beragam, salah satunya adalah vegetasi hutan bakau. Pantai merupakan suatu kawasan yang

cenderung menjadi perbatasan antara ekosistem laut dan ekosistem darat (Mahfudz dkk. 2012).

Hutan mangrove berfungsi sebagai pencegah abrasi, pelindung terhadap angin, pencegah intrusi air laut, dan produksi energi (Kordi, 2012). Ekosistem hutan mangrove merupakan ekosistem yang tumbuh di wilayah pantai yang hidupnya dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan salinitas air laut. Menurut Donato *et al.* (2011), hutan mangrove mempunyai kemampuan asimilasi dan penyerapan karbon yang tinggi. Hutan mangrove seperti hutan lainnya berperan dalam menyerap karbon dari udara. Hutan mangrove mampu menyerap karbon lebih banyak dibandingkan hutan lainnya. Tinggi rendahnya kadar karbon dipengaruhi oleh hutan tersebut dalam menyerap karbon dari udara melalui proses fotosintesis. Selama fotosintesis, CO₂ dari atmosfer diikat oleh vegetasi dan disimpan dalam bentuk biomassa. Mengukur jumlah kandungan karbon yang tersimpan di hutan mangrove, dapat menggambarkan jumlah CO₂ yang di serap hutan ke atmosfer.

Provinsi Sumatera Barat adalah salah satu provinsi di Indonesia yang mempunyai kawasan mangrove terbaik. Daerah yang mempunyai potensi hutan mangrove adalah Kabupaten Pesisir Selatan. Menurut data Dinas Kehutanan Sumatera Barat (2015), luas hutan mangrove primer yang ada di Sumatera Barat yaitu sebesar 15.492,41 Ha. Berdasarkan informasi kinerja pengelolaan lingkungan hidup daerah kabupaten pesisir selatan tahun 2016 pada wilayah pesisir potensi mangrove yaitu sebesar 622,82 Ha yang tersebar di seluruh perairan pantai pada lokasi-lokasi yang terlindung dari ombak besar dan angin kencang yaitu meliputi Carocok Tarusan, Teluk

Betung, Air Haji, Lowong, Pancung Soal, Batang Kapas, pulau kecil dan besar lainnya. Tutupan hutan mangrove paling banyak terdapat di Kecamatan Koto XI Tarusan 37,3 %. Kawasan ini merupakan salah satu kawasan ekowisata bahari di Kabupaten Pesisir Selatan yang memiliki prospek pengembangan pariwisata yang sangat baik. Kawasan Mandeh menjadi tujuan utama kebijakan sektor pariwisata yang masuk dalam Rencana Induk Pembangunan Pariwisata Nasional (RIPPNAS) bersama dengan Biak dan Bunaken. Sebagai salah satu objek wisata bahari di Kabupaten Pesisir Selatan yang mempunyai prospek pengembangan ekowisata bahari yang cukup besar, maka diperlukan suatu konsep pengembangan yang tepat dan tepat sasaran agar kawasan tersebut tetap terjaga kelestariannya dan asri (Bappeda Sumatera Barat, 2016).

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang hidup di sepanjang pantai dan kehidupannya dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Nontji, 2007). Mangrove mempunyai kemampuan menyimpan karbon dari proses fotosintesis berupa biomassa yang tersebar ke daun, batang, kayu, maupun serasah. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem mangrove berperan dalam upaya mitigasi dan perubahan iklim global. Faktor yang mempengaruhi hasil karbon pada mangrove diduga karena perbedaan bentuk vegetasi, kerapatan, jenis, dan pasang surut (Hariah dan Rahayu, 2007).

Hutan mangrove merupakan salah satu penyerap karbon yang intensif dan berperan penting dalam siklus karbon global (Howard *et al.* 2014; Wicaksono *et al.* 2016). Hutan mangrove juga memiliki potensi yang tinggi sebagai carbon sequestration dan mewakili 1% dari carbon sequestration global dan 14% di wilayah pesisir (Alongi 2014). Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang paling produktif di

muka bumi. Mangrove merupakan hutan dengan vegetasi halofit yang terdapat di daerah pesisir, terutama di muara sungai dan pada laguna di daerah tropis dan subtropik yang mempunyai fungsi ekologis dan ekonomi serta kepentingan social ekonomi (FAO 2007).

Ekosistem mangrove mempunyai peran yang sangat penting dalam hal dinamika lingkungan pesisir dan lautan itu sendiri, antara lain sumber bahan organik dan nutrient (Haryadi dan Hadiyanto 2012) sebagai habitat berbagai spesies ikan dan udang untuk mencari makan, memijah, berlindung dan bertelur (Zagars *et al.* 2013), habitat berbagai jenis hewan (Das 2017; Leung 2015), dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran dan rekreasi (Wijayanto *et al.* 2013; Salam *et al.* 2000), menyerap karbon dalam perubahan iklim global (Hilmi 2017; Ahmed dan Glaser 2016; Alongi 2014), melindungi pantai dari erosi, tiupan angin dan gelombang air laut (Alongi 2008) dan penghasil kayu serta sumber daya lainnya (Aziz *et al.* 2015; Ewel *et al.* 1998).

Beberapa penelitian telah dilakukan di wilayah kawasan Mandeh, yaitu di Carocok Tarusan sudah pernah dilakukan oleh Okdianto pada tahun 2012 dan pada tahun 2015 oleh Rahmi di Nagari Mandeh dan Pulau Cubadak, dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan jenis mangrove yang dominan pada kawasan tersebut yaitu jenis mangrove *Rhizophora apiculata*, *Ceriops tagal* dan *Scyphypora hydrophyllacea*. Mukhtar (2017) melaporkan potensi cadangan karbon di Kawasan Mandeh dari tiga stasiun pengamatan berkisar sebesar 39,616 ton C/ha. Raynaldo (2020) melaporkan vegetasi mangrove di Kawasan Mandeh mengalami penambah luasan, namun terdapat beberapa titik kawasan mangrove yang dideteksi mengalami degradasi.

Berdasarkan uraian diatas telah di perlihatkan betapa pentingnya peranan hutan mangrove di pesisir pantai. Oleh karena itu, perlu di lakukan penelitian lebih lanjut mengenai Estimasi Cadangan Karbon pada Ekosistem Mangrove di Kawasan Carocok Tarusan dan Nagari Mandeh.

1.2 Rumusan Masalah

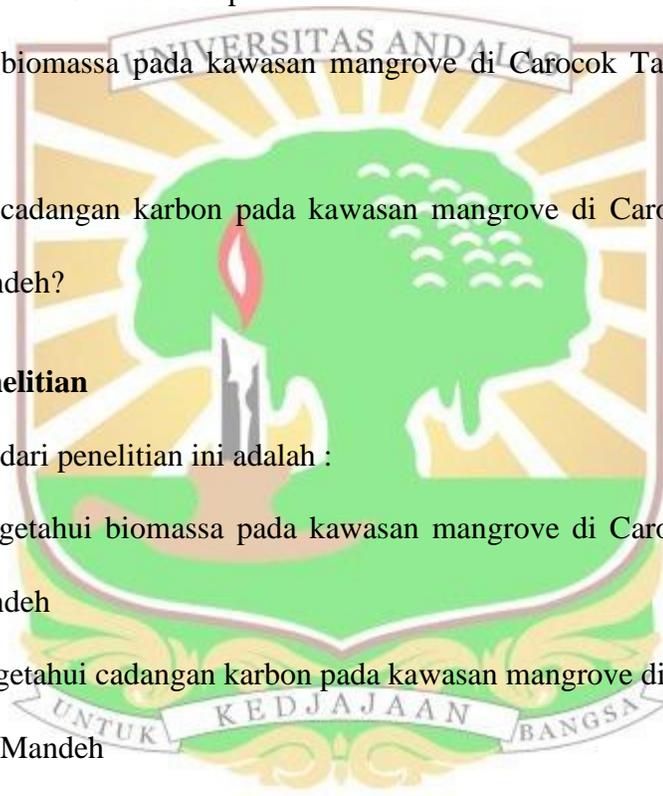
Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah biomassa pada kawasan mangrove di Carocok Tarusan dan Nagari Mandeh?
2. Berapakah cadangan karbon pada kawasan mangrove di Carocok Tarusan dan Nagari Mandeh?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui biomassa pada kawasan mangrove di Carocok Tarusan dan Nagari Mandeh
2. Untuk mengetahui cadangan karbon pada kawasan mangrove di Carocok Tarusan dan Nagari Mandeh



1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini untuk membantu dalam menyediakan data tentang estimasi cadangan carbon dan biomassa pada ekosistem mangrove di kawasan Carocok Tarusan dan Nagari Mandeh serta dapat meningkatkan pengetahuan pembaca dan peneliti di bidang Ekologi.

