

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hutan merupakan sumber daya alam yang sangat penting dan bermanfaat bagi hidup dan kehidupan baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat langsung dari keberadaan hutan di antaranya adalah kayu, hasil hutan bukan kayu dan satwa. Sedangkan manfaat tidak langsungnya adalah berupa jasa lingkungan, baik sebagai pengatur tata air, fungsi estetika, maupun sebagai penyedia oksigen dan penyerap karbon. Penyerapan karbon sendiri terjadi didasarkan atas proses kimiawi dalam aktivitas fotosintesis tumbuhan yang menyerap CO<sub>2</sub> dari atmosfer dan air dari tanah menghasilkan oksigen dan karbohidrat yang selanjutnya akan berakumulasi menjadi selulosa dan lignin sebagai cadangan karbon (Masripatin dkk., 2010). Hilangnya lapisan vegetasi mengakibatkan pengurangan penyerapan karbon dioksida yang pada akhirnya menyebabkan efek rumah kaca (Primack dkk., 1998).

Tekanan manusia terhadap sumber daya hutan, menyebabkan deforestasi dan degradasi terhadap hutan yang ada. Penurunan jumlah dan kualitas hutan tidak hanya menyebabkan berkurangnya jumlah karbon yang tersimpan, tetapi juga menyebabkan pelepasan emisi karbon ke atmosfer serta mengurangi kemampuan hutan dalam menyerap karbon. Karenanya hutan berperan penting di dalam upaya mitigasi perubahan iklim, melalui penyerapan CO<sub>2</sub> menjadi pertumbuhan (Manuri dkk., 2011).

Hutan tropis Indonesia mengandung kandungan karbon yang sangat besar, keanekaragaman hayati yang penting, dan memegang peranan penting bagi mata pencaharian ribuan komunitas setempat. Konversi hutan menjadi area penggunaan lain (APL) termasuk lahan pertanian atau perkebunan, telah membuat Indonesia

menjadi salah satu penghasil emisi gas rumah kaca terbesar. Hasil pendataan Forest Watch Indonesia pada tahun 2009, deforestasi yang terjadi umumnya berada di Areal Penggunaan Lain yaitu sebesar 4,34 juta ha atau sekitar 44,51 persen dari luas areal dan di Hutan Produksi Tetap sebesar 3,66 juta ha atau sekitar 17,28 persen dari luas areal. Namun ternyata deforestasi juga terjadi pada Hutan Lindung dan Kawasan Konservasi. Deforestasi yang terjadi di Hutan Lindung sebesar 2,01 juta ha atau sekitar 8,04 persen dan di Kawasan Konservasi sebesar 1,27 juta ha atau sekitar 7,94 persen (Sumargo dkk., 2011).

Penyebab deforestasi hutan bermacam-macam dan kompleks serta bervariasi. Tekanan lokal muncul dari masyarakat yang memanfaatkan hutan sebagai sumber bahan pangan, bahan bakar, dan lahan pertanian. Penyebab utama deforestasi hutan saat ini semakin meluas yaitu meningkatnya aktifitas pertanian berskala besar yang didorong oleh permintaan konsumen. Dalam dekade terakhir, deforestasi hutan telah beralih dari program besar pemerintah ke proses yang didorong oleh perusahaan. Pendorongnya yaitu minyak kelapa sawit, kopi, dan kayu sebagai produk utama (Parker dkk., 2009).

Indonesia memiliki berbagai macam penggunaan lahan, mulai dari yang paling ekstensif misalnya agroforestri kompleks yang menyerupai hutan, hingga paling intensive seperti sistem pertanian semusim monokultur. Cadangan karbon hutan memiliki nilai yang bervariasi. Variasi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain: tipe hutan, jenis vegetasi, jenis tanah, tipe iklim dan curah hujan, topografi, ketinggian tempat, dan kondisi biofisik lainnya, termasuk teknik silvikultur dan manajemen hutan yang diterapkan (Rochmayanto dkk., 2014).

Pulau Siberut merupakan salah satu di antara gugusan kepulauan Mentawai di Sumatera Barat yang memiliki ekosistem yang kompleks. Pulau Siberut telah terpisah lebih dari 500.000 tahun yang lalu oleh air laut dari daratan Asia. Proses

pemisahan telah terjadi sejak zaman Es (Pleistocene). Pulau ini terletak sekitar 100 – 155 km dari sebelah Barat kota Padang yang dipisahkan oleh Selat Mentawai, seluas 60% kawasan ditutupi oleh hutan alami dipterocarpaceae, hutan alami campuran, rawa, hutan pantai, dan hutan mangrove (PISK, 2002).

Pulau Siberut memiliki luas 4.480 km<sup>2</sup>. Secara geomorfologis bertopografi datar hingga berbukit dengan ketinggian kurang dari 400 meter dari atas permukaan laut. Daerah bagian barat ditemukan topografi berbukit, sedangkan daerah bagian timur agak landai dan datar. Kemiringan lahan bervariasi mulai dari 25% hingga 80% (Hernawati, 2007). Hutan di Pulau Siberut terbagi dalam beberapa fungsi yaitu hutan konservasi Taman Nasional Siberut 190.500 ha dan hutan produksi yang terdiri atas hutan produksi terbatas (HPT) 42.050 ha, hutan produksi tetap 95.900 ha, dan hutan produksi yang dapat dikonversi 74.450 ha, sedangkan sisanya merupakan Areal Pemanfaatan lain (Bismark, 2012).

Dengan adanya berbagai fungsi dari hutan di Siberut yang telah ditetapkan pemerintah menyebabkan perbedaan dalam pengelolaan hutan pada masing-masing fungsi hutan tersebut. Sebagai akibat dari hal tersebut terjadinya berbagai kondisi hutan, dimana hutan alami terdapat pada kawasan hutan konservasi yaitu di Taman Nasional Siberut, pada areal hutan produksi akan terdapat hutan-hutan bekas tebangan oleh perusahaan yang mengantongi izi HPH dan pada Areal Pemanfaatan Lain masyarakat memanfaatkan sebagai hutan tanaman campuran.

Jumlah Karbon tersimpan antar lahan berbeda-beda, tergantung pada keragaman dan kepadatan tumbuhan yang ada, jenis tanahnya serta cara pengelolaannya. Untuk itu pengukuran banyaknya Karbon yang ditimbun dalam setiap lahan perlu dilakukan (Hairiah dan Rahayu, 2007). Penelitian mengenai potensi kandungan karbon pada beberapa tipe ekosistem hutan sudah banyak dilakukan di Indonesia seperti hutan alami dataran tinggi oleh Darmawan (2010)

dengan kandungan karbon 103,16 Ton/Ha, hutan alami dataran tinggi oleh Samsuudin (2009) dengan cadangan karbon 264,70 Ton/Ha, hutan gambut oleh Agus (2007) sebesar 200 Ton/Ha, hutan mangrove oleh Kimbal dkk. (2014) sebesar 1290,45 Mg/Ha dan hutan jati oleh Aminuddin (2008) sebesar 49,00 Ton/Ha. Beberapa penelitian mengenai karbon juga sudah pernah dilakukan di Pulau Siberut, diantaranya di lakukan oleh M. Bismark dkk. (2008) pada hutan produksi PT. KAM dengan cadangan karbon 65,96 Ton/Ha dan hutan mangrove sebesar 24,56 Ton/Ha, Rajaguguk (2012) pada hutan produksi PT. SSS dengan potensi cadangan karbon 80,20 Ton/Ha dan Efrineldi (2013) pada kawasan Taman Nasional Siberut dengan cadangan karbon 328,56 Ton/Ha.

Penelitian untuk cadangan karbon pada hutan tanaman campuran belum tercatat dan penelitian yang membandingkan cadangan karbon pada tiga kondisi hutan tersebut belum ada. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian untuk mengetahui struktur vegetasi dan potensi cadangan karbon pada tiga kondisi hutan di Pulau Siberut sangat menarik untuk dilakukan.

### 1.1. Masalah

Lahan hutan di pulau Siberut telah dikelola untuk berbagai kepentingan, baik oleh perusahaan maupun masyarakat setempat sehingga menghasilkan berbagai kondisi hutan yang berbeda. Kondisi hutan yang dihasilkan diantaranya adalah hutan alami, hutan bekas tebangan dan hutan tanaman campuran. Permasalahan yang timbul dari hal tersebut adalah :

1. Bagaimana keanekaragaman jenis tumbuhan yang terdapat pada hutan alami, hutan bekas tebangan dan hutan tanaman campuran di Pulau Siberut.
2. Bagaimana bentuk atau struktur vegetasi dari hutan alami, hutan bekas tebangan dan hutan tanaman campuran di Pulau Siberut.

3. Bagaimana potensi cadangan karbon yang tersimpan pada hutan alami, hutan bekas tebangan dan hutan tanaman campuran di Pulau Siberut.

Kondisi hutan yang berbeda kemungkinan akan mempunyai keanekaragaman jenis tumbuhan, struktur vegetasi yang berbeda sehingga memiliki potensi cadangan karbon yang juga akan berbeda yang perlu dikaji dan dipelajari.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan data komposisi jenis tumbuhan pada masing-masing kondisi hutan yaitu hutan alami, hutan bekas tebangan dan hutan tanaman campuran di Pulau Siberut serta mendapatkan data tingkat kesamaan spesies antara kondisi hutan tersebut ;
2. Menganalisis struktur vegetasi dari kondisi hutan alami, hutan bekas tebangan dan hutan tanaman campuran di Pulau Siberut ;
3. Menganalisis cadangan karbon yang tersimpan pada hutan alami, hutan bekas tebangan dan hutan tanaman campuran di Pulau Siberut.

## 1.3 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan tambahan pengetahuan dan informasi mengenai komposisi, struktur vegetasi dan potensi cadangan karbon pada berbagai kondisi hutan di Pulau Siberut untuk peneliti dan instansi terkait dalam upaya mengurangi emisi karbon dengan pengelolaan hutan agar tidak terjadi kerusakan dan pengurangan luas hutan.

