

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Hutan merupakan pusat keragaman berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang manfaat serta fungsinya belum banyak diketahui dan perlu banyak untuk dikaji. Hutan berisi beragam tumbuhan dan didominasi oleh pepohonan besar dan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan berkayu lainnya. Kawasan hutan berperan penting dalam pengaturan tata air, cadangan plasma nutfah, penyangga kehidupan, sumber daya pembangunan dan sumber daya devisa negara (Yusuf, dkk., 2005).

Seluruh hutan di Indonesia adalah hutan hujan tropis, salah satunya yaitu hutan lindung Gunung Manglayang yang merupakan bagian dari ekoregion hutan hujan tropis pegunungan khususnya di Jawa Barat. Hutan di kawasan Gunung Manglayang tidak luput dari kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Menurut data perum perhutani BKPH Manglayang Barat, setidaknya seluas 20 hektar kawasan hutan ini telah dirambah oleh masyarakat beberapa desa yang berada disekitarnya yaitu di Blok Palintang Cibodas dan Sunten Jaya (Muttaqien, 2005). Dharmawan (1999, *dalam* Muttaqien, 2005) mengatakan bahwa hutan Gunung Manglayang secara umum terdapat tiga tipe vegetasi, yaitu hutan alam, hutan pinus dan lahan terbuka. Hutan alam umum terdapat di daerah dengan ketinggian >1.250 m dpl, dominan pada ketinggian >1.375 m dpl, dan merata pada ketinggian >1.500 m dpl. Hutan alam juga terdapat di daerah yang terjal dengan kemiringan lereng lebih dari 40⁰. Hutan pinus terdapat di ketinggian

1.000-1.375 meter dpl dan lahan terbuka umumnya merupakan hasil perubahan bentuk dari habitat hutan alam ataupun habitat hutan pinus.

Nilai ekonomi hutan pinus masih dianggap rendah apabila hanya dihitung dari nilai getah dan kayunya saja, sudah saatnya dilakukan upaya penghitungan manfaat hutan sebagai penyedia jasa lingkungan yang diharapkan mampu memberi nilai ekonomi lebih tinggi dengan mengetahui berbagai nilai kemampuannya dalam menyediakan sumber daya air, penyerap karbon, penghasil oksigen, jasa wisata alam, satwa, biodiversitas dan sebagainya (Suryatmojo, Tanpa Tahun).

Struktur dan komposisi vegetasi pada suatu wilayah dipengaruhi oleh komponen-komponen ekosistem yang berinteraksi dengan berbagai faktor lingkungan. Kehadiran suatu vegetasi dapat memelihara keseimbangan ekosistem dalam skala yang lebih luas, sehingga vegetasi dalam suatu ekosistem dapat mengatur keseimbangan siklus karbondioksida dan oksigen yang ada di atmosfer dan memperbaiki sifat fisik, kimia, biologis tanah dan pengaturan tata air tanah (Arrijani, dkk., 2006).

Perubahan iklim global yang terjadi akhir-akhir ini disebabkan karena terganggunya keseimbangan energi antara bumi dan atmosfer. Keseimbangan tersebut dipengaruhi antara lain oleh peningkatan gas-gas asam arang atau karbondioksida (CO_2). Vegetasi dapat mengubah CO_2 menjadi O_2 melalui proses fotosintesis. Untuk melestarikan keanekaragaman hayati di suatu ekosistem cara yang paling efektif adalah melestarikan komunitas hayati secara utuh. Bahkan para ahli biologi konservasi mengatakan konservasi pada tingkat komunitas

merupakan satu-satunya cara yang efektif untuk melestarikan spesies. Hal ini terutama mengingat dalam situasi penangkaran, dan sumber pengetahuan yang kita miliki hanya dapat menyelamatkan sebagian kecil saja spesies yang ada di bumi (Bakri, 2009).

Perdagangan karbon adalah mekanisme berbasis pasar untuk membantu membatasi peningkatan CO₂ di atmosfer. Pasar perdagangan karbon sedang mengalami perkembangan yang membuat pembeli dan penjual kredit karbon sejajar dalam peraturan perdagangan yang sudah distandarisasi. Pemilik industri yang menghasilkan CO₂ ke atmosfer memiliki ketertarikan atau diwajibkan oleh hukum untuk menyeimbangkan emisi yang mereka keluarkan melalui mekanisme sequestrasi karbon (penyimpanan karbon). Pemilik yang mengelola hutan atau lahan pertanian bisa menjual kredit karbon berdasarkan akumulasi karbon yang terkandung dalam pepohonan di hutan mereka. Pengelola industri bisa juga mengurangi emisi karbon mereka dengan menjual emisi yang telah dikurangi kepada emitor lain. Perdagangan karbon tidak hanya terbatas pada mekanisme sequestrasi, tetapi juga adanya teknologi-teknologi baru yang bersifat mengurangi emisi, seperti kegiatan yang dilakukan dalam rangka mekanisme pembangunan bersih. Salah satu proyek yang dilakukan di Aceh yaitu kompor gas tenaga surya. Proyek ini menyediakan 1.000 unit kompor gas tenaga surya, dimana proyek ini diharapkan mampu mengurangi CO₂ sebesar 3.500 ton/tahun (Razak, 2008).

Penelitian mengenai biomassa pohon hutan pinus Batu Kuda Gunung Manglayang sebagai dasar kompensasi perdagangan karbon (*Carbon Trade*)

belum pernah dilakukan. Sehingga volume biomassa hutan pinus sebagai dasar kompensasi perdagangan karbon belum diketahui.

1.2.Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa banyaknya penyimpanan karbon vegetasi hutan pinus Batu Kuda Gunung Manglayang ?
2. Bagaimana kompensasi perdagangan karbon (*Carbon Trade*) yang diterima oleh pihak pengelola kawasan hutan pinus Batu Kuda Gunung Manglayang ?

1.3.Tujuan dan Kegunaan Penelitian

3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana penyimpanan karbon vegetasi hutan pinus Batu Kuda Gunung Manglayang.
2. Kompensasi perdagangan karbon (*Carbon Trade*) yang diterima oleh pihak pengelola kawasan hutan pinus Batu Kuda Gunung Manglayang.

3.2. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini akan menjadi data dasar informasi mengenai kapasitas simpanan karbon hutan pinus Batu Kuda Gunung Manglayang yang akan berguna bagi peneliti lain di ekologi atau bidang lain. Penelitian ini diharapkan

berguna bagi pengelola kawasan hutan pinus Batu Kuda Gunung Manglayang untuk mengetahui kompensasi perdagangan karbon (*Carbon Trade*) yang akan diterima oleh pihak pengelola tersebut.

1.4.Kerangka Pemikiran

Hutan merupakan salah satu pusat keragaman jenis tumbuhan yang belum banyak diketahui dan perlu banyak untuk dikaji. Di kawasan hutan terdapat komunitas tumbuhan yang didominasi oleh pepohonan dan tumbuhan berkayu lainnya. Pohon sebagai penyusun utama kawasan hutan berperan penting dalam pengaturan tata air, cadangan plasma nutfah, penyangga kehidupan, sumberdaya pembangunan dan sumber daya devisa negara (Yusuf, dkk., 2005).

Hutan merupakan *reservoir terrestrial* terbesar untuk menyerap karbon di atmosfer. Hutan menyerap CO₂ dari atmosfer dan menyimpannya di dalam bahan organik tanah dan pohon. Jumlah karbon yang tersimpan dalam tegakan hutan tergantung pada umur dan produktivitasnya (Alexandrov, 2007).

Menurut Suryatmojo (Tanpa Tahun) hutan pinus di Indonesia merupakan salah satu hutan yang cukup luas persebarannya. Hutan pinus memiliki kemampuan dalam menyimpan karbon sebesar 147,84 ton/ha dengan prosentase penyimpanan tersebar pada bagian batang (73,46%), kemudian cabang (16,14%), kulit (6,99%), daun (3,17%) dan bunga-buah (0,24%).

Myers (2007) menyatakan bahwa sumbangan emisi CO₂ dari kerusakan hutan tropika secara global berkisar 20% disebabkan oleh deforestasi dan degradasi hutan yang merupakan angka yang sangat penting dalam memicu pemanasan global. Diperkirakan peningkatan CO₂ di atmosfer tersebut mencapai

3 milyar ton pertahunnya terutama akibat penggunaan bahan bakar fosil dan deforestasi. Peningkatan konsentrasi CO₂ di udara ini telah memberikan kontribusi hingga 50% terhadap peningkatan temperatur global yang dikenal sebagai efek rumah kaca (Chrismada, dkk., 2006).

Hutabarat (2010) memperkirakan pada tahun 2010, Indonesia merupakan negara yang paling besar menyumbang emisi CO₂ sebesar 382 Pg (382 juta ton) di lima negara ASEAN. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu semakin maraknya penebangan hutan liar di Indonesia dan semakin meningkatnya jumlah kendaraan yang menjadi sumber alasan utama sebagai penyumbang emisi CO₂ di atmosfer.

Menurut Adinugroho (2009) salah satu cara untuk mengurangi dampak pemanasan global adalah dengan mengendalikan konsentrasi karbon melalui pengembangan program *sink*, dimana karbon organik sebagai fotosintesa akan disimpan dalam biomassa tegakan hutan atau pohon berkayu. Dalam rangka pengembangan program ini diperlukan data-data pendugaan kandungan biomassa karbon, sehingga tersedianya model yang memudahkan dalam pendugaan kandungan biomassa karbon.

Upaya Internasional untuk mengatasi masalah perubahan iklim ditandai dengan dicapainya kesepakatan yang tertuang di dalam konvensi kerangka kerja PBB tentang perubahan iklim (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC) di Rio de Janeiro, Brasil, pada tahun 1992. Rumusan terperinci untuk mengimplementasikan Komitmen Internasional dalam UNFCCC tersebut disepakati dalam Protokol Kyoto tahun 1997 (Razak, 2008). Griffiths

(2007) mengatakan bahwa UNFCCC tengah membuat laporan tentang bagaimana cara menanggulangi penurunan emisi dari deforestasi yang akan disampaikan kepada negara-negara peserta konferensi yang diselenggarakan di Bali, Indonesia bulan Desember 2007.

Walaupun Amerika dan Australia sebagai negara penyumbang gas rumah kaca (GRK) yang cukup besar bagi atmosfer menolak untuk meratifikasi Protokol Kyoto, setelah Rusia meratifikasi, Indonesia pada akhir tahun 2004 akhirnya meratifikasi protokol tersebut. Mengingat karbon telah diperdagangkan secara internasional dengan harga \$ 5-6 per ton karbon, maka setelah meratifikasi Protokol Kyoto, Indonesia mempunyai peluang untuk menarik dana internasional untuk membiayai pembangunan melalui proyek-proyek *Clean Development Mechanism* (CDM) baik yang bersifat mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) dan meningkatkan penyerapan CO₂ pada ekosistem.

1.5.Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat ditarik hipotesis sebagai berikut:

1. Volume biomassa vegetasi hutan pinus Batu Kuda Gunung Manglayang yang masih produktif dapat diketahui.
2. Diketahui perkiraan kompensasi perdagangan karbon (*Carbon Trade*) yang akan diterima oleh pihak pengelola kawasan hutan Pinus Batu Kuda Gunung Manglayang.