

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada tahun 1972 di Stockholm, Swedia, diselenggarakan Konferensi PBB yang bertemakan lingkungan hidup. Pada kesempatan tersebut disepakati tanggal 5 Juni sebagai Hari Lingkungan Hidup Sedunia. Turut dideklarasikan pula asas pengelolaan lingkungan yang seharusnya menjadi kerangka acuan bagi setiap negara. Kini 28 tahun sudah berlalu, namun pada kenyataannya kerusakan lingkungan masih terjadi dimana-mana, termasuk di Indonesia. Salah satu kerusakan lingkungan yang berdampak buruk bagi manusia itu sendiri adalah kerusakan hutan akibat penebangan liar dan kebakaran hutan. Pembakaran hutan secara besar-besaran merupakan salah satu penyumbang meningkatnya gas karbondioksida (CO_2) di atmosfer, hal ini berdampak perubahan iklim global karena terganggunya keseimbangan energi antara bumi dan atmosfer.

Selain gas karbondioksida (CO_2), perubahan iklim global juga diakibatkan oleh meningkatnya gas rumah kaca (GRK) lainnya di atmosfer, yaitu metana (CH_4), uap air (H_2O), dan nitrogen oksida (N_2O). Selama dekade terakhir ini emisi CO_2 meningkat dua kali lipat dari 1400 juta ton per tahun menjadi 2900 juta ton per tahun. Sementara itu, konsentrasi CO_2 di atmosfer pada tahun 1998 adalah 360 *parts per million by volume* (ppmv) dengan laju peningkatan per tahun 1.5 ppmv (Houghton *et al.*, 1996).

Peningkatan suhu atmosfer merupakan ancaman bagi kehidupan manusia, yaitu berupa gangguan kesehatan, kekurangan pangan dan kerusakan lingkungan. Dampak perubahan iklim dirasakan secara global, di Indonesia sendiri perubahan iklim mengancam usaha penanggulangan kemiskinan dan pencapaian Target Pembangunan Milenium (*Millennium Development Goals – MDGs*) (Moediarta dan Peter, 2007). Perubahan pola curah hujan akan mengurangi ketersediaan air untuk irigasi dan sumber air bersih. Kemarau panjang dan banjir akan menyebabkan gagal panen yang sangat berpengaruh terhadap sumber penghidupan petani. Perubahan iklim akan paling mempengaruhi orang miskin dan kelompok rentan lainnya yang bekerja pada bidang-bidang pertanian, wilayah pesisir, sekitar hutan, serta wilayah perkotaan (Moediarta dan Peter, 2007).

Banyak yang bisa dilakukan untuk mengurangi dampak perubahan iklim global salah satunya adalah dengan menurunkan emisi ke atmosfer, selain itu juga diiringi dengan penyerapan gas rumah kaca (GRK). Disinilah peran ekosistem hutan sangat diandalkan, yaitu dengan meningkatnya biomassa hutan secara alami, menambah cadangan kayu pada hutan yang ada dengan cara penanaman pohon, dan mengembangkan hutan dengan jenis pohon yang cepat tumbuh secara otomatis akan meningkatkan penyerapan GRK (Rahayu *et al.*, 2007).

Ekosistem hutan berperan dalam mitigasi perubahan iklim karena mampu mereduksi CO₂ melalui mekanisme “*sekuestrasi*”, yaitu penyerapan karbon dari atmosfer dan penyimpanannya dalam beberapa kompartemen seperti tumbuhan, serasah dan materi organik tanah (Hairiah *et al.*, 2007). Hutan mangrove merupakan

ekosistem produktif yang mendukung sejumlah besar kehidupan melalui rantai makanan yang dimulai dari tumbuh-tumbuhan. Daun tumbuhan mangrove, sebagaimana semua tumbuhan hijau, menggunakan sinar matahari untuk mengubah karbon dioksida (CO₂) menjadi senyawa organik melalui proses fotosintesis. Karbon yang diserap tumbuhan selama fotosintesis, bersama-sama dengan nutrisi yang diambil dari tanah, menghasilkan bahan baku untuk pertumbuhan (Setyawan *et al.*, 2002).

Ekosistem hutan berperan sangat penting dalam menjaga keseimbangan siklus karbon global. Dalam proses fotosintesis, CO₂ dari atmosfer diikat oleh vegetasi dan disimpan dalam bentuk biomassa. Penyerapan dan penyimpanan CO₂ oleh hutan berperan penting dalam menurunkan konsentrasi CO₂ di atmosfer. Peranan hutan ini telah mendapat pengakuan Kyoto Protokol pada tahun 1997. Dalam *Convention on Parties* (COP) 13 yang diselenggarakan pada tanggal 7–14 Desember 2007 di Bali, Indonesia bersama dengan negara-negara yang memiliki hutan tropis mengusulkan agar program *Reduced Emissions from Deforestation and Degradation* (REDD) diakui sebagai program yang dapat mengurangi emisi CO₂ di atmosfer. Salah satu aspek penting dalam menyukseskan program REDD adalah tersedianya metode estimasi stok karbon hutan yang akurat (Elias *et al.*, 2010).

Hutan alami merupakan penyimpan karbon (C) tertinggi bila dibandingkan dengan sistem penggunaan lahan (SPL) pertanian, dikarenakan keragaman pohonnya yang tinggi, dengan tumbuhan bawah dan serasah di permukaan tanah yang banyak (Hairiah *et al.*, 2007). Kawasan hutan pesisir, khususnya hutan mangrove merupakan

hutan alami di Indonesia yang mempunyai luas tidak sedikit bila dibandingkan negara-negara di dunia. Mangrove juga mulai dilihat potensinya sebagai penyerap karbon. Namun demikian, informasi tentang stok karbon di kawasan mangrove, khususnya Indonesia, masih terbatas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan:

“Bagaimanakah stok karbon yang tersimpan pada hutan mangrove Leuweung Sancang, Kab. Garut?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, muncul beberapa pertanyaan penelitian, sebagai berikut:

1. Bagaimana stok karbon pohon dan stok karbon akar yang tersimpan pada hutan mangrove Leuweung Sancang?
2. Bagaimana stok karbon yang tersimpan pada serasah dan nekromassa hutan mangrove Leuweung Sancang?
3. Bagaimana perbandingan stok karbon pohon, akar, serasah dan nekromassa hutan mangrove Leuweung Sancang?
4. Bagaimana perbandingan stok karbon pohon pada beberapa zona darat, laut dan sungai yang terdapat pada hutan mangrove Leuweung Sancang?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terfokus pada hasil yang diinginkan, maka permasalahannya dibatasi pada:

1. Lokasi penelitian dilakukan di hutan mangrove Leuweung Sancang Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat.
2. Pengukuran stok karbon dilakukan di hutan mangrove yang dibatasi oleh muara sungai Cicolomberan dan Cipalawah.
3. Parameter yang di ukur adalah stok karbon di atas permukaan tanah (*above ground*) mangrove Leuweng Sancang antara lain; biomassa pohon dan nekromasa, sedangkan stok karbon di bawah permukaan tanah (*below ground*) yang dihitung adalah akar. Mangrove mengakumulasi biomassa di akar mereka dalam jumlah besar (Komiyama *et al.*, 2007).

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui stok karbon yang tersimpan di hutan mangrove CA Leuweung Sancang, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut, Jawa Barat.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi bagi peneliti dan instansi terkait dalam rangka pengelolaan dan pengembangan mengenai vegetasi serta stok karbon tersimpan pada pohon di hutan mangrove CA Leuweung Sancang, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut, Jawa Barat.