

POTENSI CADANGAN KARBON PADA HUTAN SUAKA MARGASATWA TANJUNG PEROPA DALAM IMPLEMENTASI INDC DAN INISIATIF MITIGASI LOKAL

Potential of Carbon Stock in Tanjung Peropa Wildlife Reserve Forests in the
Implementation of INDC and Initiatives of Local Mitigation

Sitti Marwah

Staf Pengajar Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan Universitas Halu Oleo, Kendari

Email : siti.marwah@ymail.com

ABSTRAK

Hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa merupakan salah satu hutan konservasi di Provinsi Sulawesi Tenggara yang ditetapkan sebagai tempat perlindungan satwa khas, dan merupakan perwakilan ekosistem hutan hujan tropika dengan tipe vegetasi hutan *non Dipterocarpaceae*, hutan belukar, hutan pantai dan hutan bakau yang terdiri dari jenis-jenis tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi. Potensi cadangan C pada hutan suaka margasatwa sangat penting diketahui, sehingga pengukuran potensi C di atas permukaan tanah pada suaka margasatwa Tanjung Peropa dilakukan terhadap tingkat vegetasi pohon dan tiang melalui metode *non destruktif*, dan tumbuhan bawah dilakukan dengan metode destruktif. Selain itu, pengukuran nekromassa dan serasah dilakukan secara langsung. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan sampel pengamatan melalui plot-plot pengamatan berukuran 20 m x 20 m untuk tingkat vegetasi pohon dan nekromassa, 10 m x 10 m untuk tiang, dan 1 m x 1 m untuk tumbuhan bawah dan serasah. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa potensi cadangan C di atas permukaan tanah pada hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa adalah rata-rata sebesar 327.64 t ha⁻¹ yang terdiri dari : tingkat pohon sebesar rata-rata 322.99 t ha⁻¹, tumbuhan bawah 0.93 t ha⁻¹, nekromassa 0.22 t ha⁻¹, dan serasah 3.5 t ha⁻¹. Hasil pengukuran potensi cadangan C di atas permukaan tanah pada hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa tersebut tergolong cukup tinggi, maka dengan mempertahankan kelestarian hutan suaka margasatwa yang tersebar di seluruh Indonesia dapat berperan sebagai penyerap C yang paling efisien dan memberikan kontribusi bagi pasokan udara bersih dan mengurangi dampak pemanasan global.

Katakunci : ekosistem, hutan suaka margasatwa, perubahan iklim, dan simpanan karbon

ABSTRACT

Tanjung Peropa wildlife reserve forests is a forest conservation in Southeast Sulawesi province designated as a wildlife protection due to existence of forest ecosystems. These forests are being representatives of tropical rain forest ecosystem with forest vegetation types of non dipterocarp, woods, beach forests and mangrove ecosystem which become the habitat of protected plants and wild animals. The potential of forest carbon stocks in wildlife reserves forest is very important to be understood. Therefore, measurement of carbon potential above ground level at a wildlife reserve Tanjung Peropa was conducted on the level of vegetation of trees and poles through the method of non destruktif, while undergrowth was done by destructive methods. In addition, the measurement of litter and nekromassa was done directly. Data were collected using a sample observation through the observation plots measuring 20 m x 20 m to the level of tree vegetation and nekromassa, 10 m x 10 m for the pole, and 1 m x 1 m for undergrowth and litter. The measurement results showed that the potential of carbon stock in above-ground Tanjung Peropa wildlife reserve forest was an average of 327.64 t ha⁻¹ comprising an average at tree level of 322.99 t ha⁻¹, undergrowth 0.93 t ha⁻¹ nekromassa 0.22 t ha⁻¹, and litter 3.5 t ha⁻¹. The results of the measurement of the potential of carbon stock in above-ground of Tanjung Peropa wildlife reserve forest were quite high enough. Then, by maintaining the sustainability of forest wildlife reserves scattered throughout Indonesia, it can act as an absorber of carbon which is the most efficient and effective contribution to supply clean air and reduce the impact of global warming.

Keywords : carbon storage, conservation, ecosystem, wildlife reserveforest, climate change

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki hutan alam yang luas dengan berbagai potensi yang terkandung di dalamnya berupa sumberdaya alam hayati dan non hayati seluas ±99.6 juta hektar (ha) atau 52.3 % dari luas wilayahnya (Kemenhut, 2012), sehingga hutan Indonesia menjadi salah satu paru-paru dunia yang peranannya sangat penting bagi kehidupan di permukaan bumi. Kontribusi hutan sebagai paru-paru dunia bagi

kehidupan adalah kemampuannya dalam menghasilkan oksigen dan menyerap karbon (C) di atmosfer melalui proses fotosintesis. Peranan hutan sebagai penyerap C mulai menjadi sorotan pada saat bumi dihadapkan pada persoalan efek rumah kaca, berupa kecenderungan peningkatan suhu udara atau biasa dikenal sebagai pemanasan global.

Sejalan dengan komitmen Indonesia untuk menuju 1.5 derajat Celsius melalui

sumber energi terbarukan yang berlimpah dengan komitmen "Selain kebijakan energi, Indonesia akan serius merestorasi hutan dan daerah pesisir untuk turunkan emisi". Disamping itu, mengurangi deforestasi dan degradasi hutan, memulihkan fungsi ekosistem serta pengelolaan hutan lestari terhadap hutan-hutan produksi dan kehutanan sosial dengan cara partisipasi aktif dari sektor swasta, usaha kecil dan menengah, organisasi masyarakat sipil, komunitas lokal dan kelompok yang paling rentan, termasuk komunitas adat, baik dalam hal perencanaan dan pelaksanaan tahapan skala lanskap dan pengelolaan ekosistem melalui pendekatan yang menekankan peran yurisdiksi sub-nasional. Dengan demikian, kawasan konservasi termasuk hutan Suaka margasatwa, cagar alam, taman nasional, taman hutan raya, taman wisata alam dan taman buru merupakan kawasan hutan yang mampu memperkuat upaya-upaya pengurangan emisi melalui perlindungan dan konservasi hutan.

Hutan alam merupakan penyimpan karbon (C) tertinggi termasuk hutan Suaka margasatwa sebagai salah satu hutan konservasi yang bertujuan untuk tempat perlindungan satwa dan ekosistemnya. Oleh karena itu, hutan alam dengan keragaman jenis vegetasi yang didominasi pepohonan berumur panjang dan serasah yang banyak merupakan gudang penyimpanan C tertinggi dalam biomassa pohon. Namun, gangguan atau pengelolaan yang tidak sesuai dengan prinsip kelestarian, maka hutan alam mengalami degradasi yang menyebabkan kehilangan cadangan C yang dapat mencapai 250 Mg ha⁻¹ akibat hilangnya vegetasi berupa biomassa sebagai konsekuensi terjadinya kerusakan hutan, seperti; kebakaran, pembalakan, perambahan dan sebagainya yang kemudian akan menambah jumlah C di atmosfer (Hairiah, 2007).

Hutan Suaka margasatwa merupakan kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat perlindungan satwa yang memiliki nilai khas yang dikategorikan ke dalam hutan konservasi bersama dengan cagar alam, taman nasional, taman hutan raya, taman wisata alam dan taman buru. Suatu kawasan hutan bisa ditetapkan sebagai suaka margasatwa, jika

memiliki kriteria salah satu diantaranya adalah luas kawasan hutan tersebut harus mencukupi sebagai habitat hidup satwa yang bersangkutan. Berdasarkan data statistik (Kemenhut, 2014), Indonesia memiliki 71 unit suaka margasatwa darat dengan total luas 5.024.138,29 ha yang tersebar di seluruh Indonesia, dan 5 unit diantaranya terdapat di Sulawesi Tenggara.

Hutan Suaka Margasatwa Tanjung Peropa di Provinsi Sulawesi Tenggara ditetapkan sebagai kawasan suaka margasatwa berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : 393/Kpts-VII/1986 tanggal 23 Desember 1986. Sebelumnya telah ditunjuk dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 845/Kpts/Um/11/1980 tanggal 25 November 1980, dengan memperhatikan rekomendasi Gubernur KDH TK. I Sulawesi Tenggara Nomor : Pta.4/1/11 tanggal 16 Januari 1973 dan Surat Direktur Jenderal Kehutanan Nomor : 3689/DJ/I/1980 tanggal 25 Oktober 1980. Latar belakang penunjukannya adalah merupakan perwakilan ekosistem hutan hujan tropika dengan tipe vegetasi hutan non dipterocarpaceae, hutan belukar, hutan pantai dan hutan bakau sebagai habitat jenis tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi (BKSDA, 2009).

Hutan alam dengan keragaman jenis pepohonan berumur panjang dan serasah yang banyak, merupakan tempat penyimpanan karbon (C) tertinggi, baik di atas permukaan maupun di dalam tanah. Jumlah C tersimpan berbeda-beda pada setiap tipe ekosistem, tergantung pada keragaman, kepadatan dan kesuburan tanahnya (Hadi, 2007). Biomassa pohon merupakan sumber C yang sangat penting pada ekosistem hutan, karena sebagian besar C pada hutan berasal dari biomassa pohon yang merupakan proporsi terbesar penyimpanan C di daratan. Penyerapan C sendiri terjadi didasarkan atas proses kimiawi dalam aktivitas fotosintesis tumbuhan yang menyerap CO₂ dan air dari dalam tanah menghasilkan karbohidrat dan oksigen yang selanjutnya akan terakumulasi menjadi selulosa dan lignin sebagai cadangan C. Jumlah cadangan C antar setiap jenis hutan berbeda-beda, tergantung pada keragaman, ukuran volume dan kepadatan tumbuhan, jenis tanah, dan pengelolaannya. Untuk itu, pengukuran

besarnya potensi C yang tersimpan dalam setiap ekosistem perlu dilakukan, termasuk ekosistem hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi cadangan C di atas permukaan tanah melalui pengukuran biomassa tingkat vegetasi pohon, tiang, tumbuhan bawah, nekromassa dan serasah pada hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa di Provinsi Sulawesi Tenggara sebagai salah satu bentuk implementasi INDC dan inisiatif mitigasi lokal/subnasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada areal blok pemanfaatan di kawasan hutan konservasi suaka margasatwa Tanjung Peropa Provinsi Sulawesi Tenggara pada tahun 2015. Secara geografis kawasan suaka margasatwa Tanjung Peropa terletak antara $40^{\circ}35' - 43^{\circ}57' \text{ LS}$ dan $122^{\circ}45' - 122^{\circ}55' \text{ BT}$ dengan luas 38.937 Ha. Kawasan ini berbatasan dengan Teluk Kendari di sebelah Utara, Selat Wawonii di sebelah Timur, Selat Buton di sebelah Selatan dan kecamatan Moramo di sebelah Barat. Suaka margasatwa Tanjung Peropa terletak pada ketinggian 0 - 900 m dpl dengan topografi bervariasi dari datar, landai, berbukit dan bergunung dengan kemiringan sampai dengan 45 %.

Pengukuran potensi karbon (C) di atas permukaan tanah pada suaka margasatwa Tanjung Peropa ini dilakukan terhadap tingkat vegetasi pohon dan tiang dengan cara *non destruktif*, sedangkan tumbuhan bawah dilakukan dengan cara *destruktif*. Selain itu, pengukuran nekromassa dan serasah dilakukan secara langsung dengan menimbang berat kering udara. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan sampel pengamatan melalui plot-plot pengamatan berukuran 20 m x 20 m untuk tingkat vegetasi pohon dan nekromassa, 10 m x 10 m untuk tiang, dan 1 m x 1 m untuk tumbuhan bawah dan serasah. Penentuan plot pengamatan dilakukan berdasarkan ketinggian tempat yaitu; di bawah 200 m dpl, $\geq 200 - 400$ m dpl dan ≥ 400 m dpl yang masing-masing terdiri dari tiga plot pengamatan, sehingga terdapat sembilan plot

pengamatan. Variabel pengamatan dilakukan terhadap biomassa dan karbon pada tingkatan pohon, tiang, tumbuhan bawah (meliputi anakan, semak belukar berdiameter batang < 5 cm, dan tumbuhan menjalar), nekromassa dan serasah. Data pengukuran yang diperoleh melalui metode non destruktif dianalisis menggunakan persamaan allometrik, sementara data yang diperoleh dengan cara destruktif dilakukan pengukuran langsung berupa berat basah dan berat kering sampel.

Beberapa penelitian telah menghasilkan persamaan allometrik secara umum dapat digunakan untuk mengestimasi total biomassa pohon berbagai tipe hutan alam (Brown,1997), sbb : $Y = aX^b$, dimana : a dan b : konstanta, Y : biomassa total (biomassa batang, daun dan akar), X : D^2 (diameter batang setinggi 1.3 m, tanpa data tinggi pohon), X : D^2H (diameter batang setinggi 1,3 m dengan data tinggi pohon), dan H : tinggi pohon. Namun, persamaan tersebut akan berbeda antar jenis tumbuhan dan antara satu daerah ke daerah lain yang memungkinkan terjadi kesalahan perumusan yang sulit diketahui. Akan tetapi, persamaan yang diperoleh dari setiap daerah memungkinkan membangun persamaan tunggal setiap jenis pohon yang dapat diterapkan untuk seluruh daerah pengamatan. Sedangkan kandungan karbon dalam berat kering biomassa diasumsikan 50% dari berat kering total biomassa (JIFRO, 2000 dalam Heriansyah et al., 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada tingkatan pohon di wilayah zona pemanfaatan hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa ditemukan 33 jenis dengan total biomassa sebesar 757.67 tonha⁻¹ dan cadangan karbon (C) sebesar 322.99 tha⁻¹. Biomassa dan karbon (C) tertinggi diperoleh pada jenis pohon *Dyospyros pilosanthera*, yaitu ± 127.20 tha⁻¹ dan 58.51 tha⁻¹ dan terendah diperoleh pada pohon *Litsea alboyana* Vid, yaitu sebesar 0.05 tha⁻¹ dan 0.02t ha⁻¹. Hasil analisis biomassa dan cadangan C pada masing-masing jenis tingkatan pohon di hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Biomassa dan cadangan karbon (C) masing-masing jenis tumbuhan pada tingkatan pohon di suaka margasatwa Tanjung Peropa tahun 2015

No	Jenis	Diameter rata-rata	Biomassa (t ha ⁻¹)	C (t ha ⁻¹)
1	<i>Ailanthus integrifolia</i> L.	33.6	6.48	2.98
2	<i>Albizia lebeck</i> B.	29.51	2.16	0.99
3	<i>Alstonia scholaris</i>	55.10	6.09	2.80
4	<i>Anthocephalus cadamba</i>	48.62	5.06	2.33
5	<i>Artocarpus elasticus</i> R.	83.35	101.48	46.68
6	<i>Baccauroa</i>	55.73	19.28	8.87
7	<i>Canarium maluensa</i> L.	18.79	0.66	0.30
8	<i>Diplospora malaccensis</i>	37.58	11.28	5.19
9	<i>Dyospiros celebica</i>	28.80	29.97	13.78
10	<i>Dyospiros pilosanthera</i> B.	37.79	127.20	58.51
11	<i>Eugenia</i> sp	10.87	1.98	0.91
12	<i>Evoidia celebica</i> Hats	24.04	1.07	0.49
13	<i>Fragraea fragrans</i>	39.01	3.65	1.68
14	<i>Hammaliium foetidum</i> B.	18.95	0.62	0.28
15	<i>Intsia bijuga</i>	57.01	5.12	2.35
16	<i>Kalappia celebica</i> K.	55.73	7.35	3.38
17	<i>Keycea</i> sp.	35.67	1.73	0.80
18	<i>Litsea firma</i>	10.83	0.05	0.02
19	<i>Metrosideros petiolata</i>	39.55	59.11	27.19
20	<i>Neuclea orientalis</i>	34.39	2.82	1.30
21	<i>Parinari corimbosa</i> Miq.	37.72	17.83	8.20
22	<i>Planchonia valida</i> BL	34.44	23.18	1.66
23	<i>Podocarpus blumi</i> Endi BL	29.51	2.05	0.94
24	<i>Pomelia pinnolla</i>	35.43	37.76	17.37
25	<i>Pouteria obavata</i> Baehni	16.56	0.18	0.08
26	<i>Pterospermusa celebicum</i>	24.93	5.22	2.40
27	<i>Shorea koordersii</i> Brandis	30.86	6.71	3.09
28	<i>Sloetida elengata</i> Kds	22.74	5.53	2.55
29	<i>Spiracopsis celebica</i> BL	20.79	1.49	0.68
30	<i>Tristania</i>	23.89	0.50	0.23
31	<i>arengata Pinnata</i>	25.71	74.07	34.07
32	<i>ptychosperma macarthurii</i>	8.77	30.62	14.08
33	<i>pandanus tectorius</i>	7.72	8.43	3.88
Jumlah			757.67	322.99

Besarnya biomassa dan C pada setiap jenis sangat ditentukan oleh jumlah individu per satuan luas dan besarnya diameter batang dari jenis-jenis pohon tersebut sebagai penyusun vegetasi hutan. Total biomassa dan C vegetasi dalam suatu kawasan menggambarkan besarnya energi potensial atau energi yang tersimpan berupa vegetasi pada kawasan tersebut. Oleh karena itu semakin lebat keadaan vegetasi di suatu kawasan, akan semakin tinggi energi potensial yang tersimpan

dalam kawasan itu, demikian sebaliknya. Pemanfaatan energi potensial ini sangat penting dalam kaitannya dengan issue perubahan iklim ataupun pemanasan global yang disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer. Tinggi atau rendahnya kandungan C pada tumbuhan sangat dipengaruhi oleh kemampuan vegetasi tersebut menyerap C dari lingkungannya melalui proses fotosintesis. Hasil fotosintesis tersebut terakumulasi dalam

biomassa tumbuhan atau vegetasi, sehingga total C vegetasi berkorelasi positif dengan volume dan bobot biomasanya. Namun, pada saat tumbuhan atau satwa hutan mati, akan terjadi proses dekomposisi oleh mikroba yang melepaskan CO₂ ke atmosfer. Pada hutan alam, terjadi mortalitas yang tinggi akibat usia, persaingan, dan penyebab lain seperti; hama, penyakit, kebakaran atau bencana alam. Mortalitas tumbuhan juga secara alami diimbangi dengan proses regenerasi, sehingga terjadi keseimbangan skosistem, termasuk keseimbangan C. Akan tetapi, pada saat unsur antropogenik terlibat secara berlebihan dalam ekosistem hutan, maka akan terjadi proses percepatan pelepasan emisi akibat dekomposisi. Pada kenyataannya, pelepasan emisi antropogenik tersebut tidak dapat diimbangi oleh laju penyerapan C oleh hutan, akibat luas dan kualitas hutan semakin menyusut (Masripatin et al., 2010).

Hasil analisis biomassa dan cadangan C pada tingkat tumbuhan bawah, nekromassa dan serasah di zona pemanfaatan suaka margasatwa Tanjung Peropa menunjukkan bahwa biomassa dan cadangan C paling tinggi berturut-turut terdapat pada serasah, tumbuhan bawah, dan nekromassa disajikan pada Tabel 2.

Hal ini menggambarkan bahwa serasah tebal di lapisan permukaan tanah (lantai hutan) yang menutupi permukaan tanah dan cahaya kurang menembus lantai hutan, sehingga tumbuhan bawah kurang berkembang. Demikian pula nekromassa ditemukan sangat sedikit akibat kurangnya pohon yang mati ataupun bagian-bagiannya.

Hasil analisis total biomassa dan cadangan C di atas permukaan tanah (pohon, tiang, tumbuhan bawah, nekromassa, dan serasah) pada zona pemanfaatan kawasan hutan konservasi suaka margasatwa Tanjung Peropa disajikan pada Tabel 3.

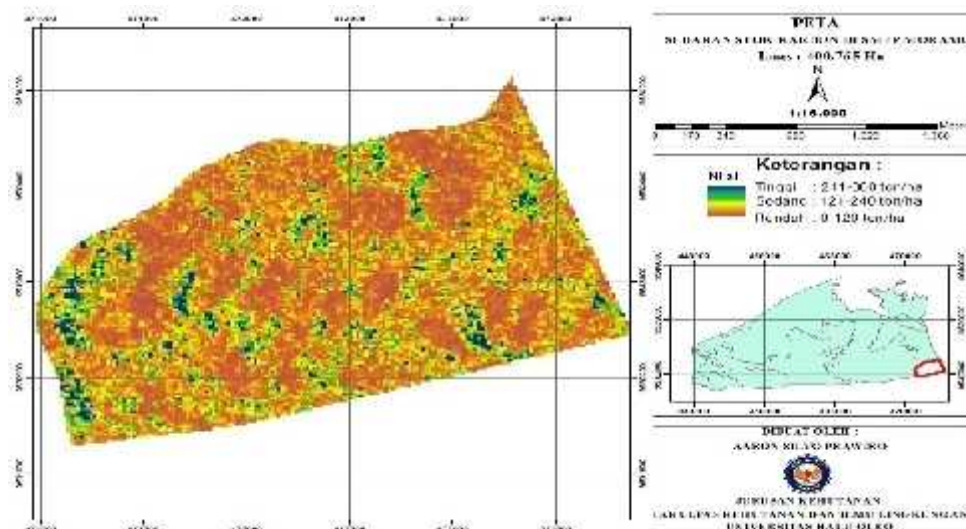
Tabel 2. Biomassa dan cadangan karbon (C) pada tingkat tumbuhan bawah, nekromassa dan serasah di suaka margasatwa Tanjung Peropa tahun 2015

No	Tingkat vegetasi	Biomassa (t ha ⁻¹)	C (t ha ⁻¹)
1	Tumbuhan Bawah	2.01	0.93
2	Nekromassa	0.48	0.22
3	Serasah	7.26	3.50
	Jumlah	9.75	4.65

Tabel 3. Rekapitulasi total biomassa dan cadangan karbon (C) pada hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa tahun 2015

No	Tingkat	Biomassa (t ha ⁻¹)	C (t ha ⁻¹)
1	Pohon	757.67	322.99
2	Tumbuhan Bawah	2.01	0.93
3	Nekromassa	0.48	0.22
4	Serasah	7.26	3.50
	Total	767.42	327.64

Suaka margasatwa Tanjung Peropa memiliki total cadangan C yang cukup tinggi, yaitu 327,64 t ha⁻¹, sehingga total cadangan C yang terdapat pada hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa dengan luas 38.937 ha adalah sebesar 329.605,84 ton. Namun, hasil penelitian Prawiro (2016) menunjukkan bahwa sebaran cadangan C di kawasan ini didominasi oleh luasan dengan kandungan cadangan C yang relative rendah, yaitu <130 t ha⁻¹, disusul dengan 131 – 260 t ha⁻¹, dan 261 – 390 t ha⁻¹ (peta sebaran cadangan C ditunjukkan pada Gambar 1). Hal ini memberikan indikasi bahwa sebagian besar kerapatan dan keragaman vegetasi hutan di kawasan ini masih relatif rendah, sehingga dibutuhkan tindakan pengayaan jenis dan pemeliharaan yang lebih intensif. Meskipun demikian, potensi C di wilayah tersebut masih relative tinggi, jika dibandingkan dengan hutan alam sekunder di Sub DAS Konawehea Sulawesi Tenggara dengan cadangan C ± 162.54 t ha⁻¹ (Marwah, 2008) dan hutan sekunder tua (*old secondary forest*) di Jambi sekitar 122.35 t ha⁻¹ (Hardiwinoto et al., 2005).



Gambar 1. Sebaran cadanganC di kawasan suaka margasatwa Tanjung Peropa Provinsi Sulawesi Tenggara

Potensi karbon (C) yang tinggi merupakan manifestasi dari keragaman, kerapatan dan ukuran volume tumbuhan penyusun vegetasi hutan di kawasan tersebut. Jenis tumbuhan di hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa sedikitnya terdapat 52 jenis tumbuhan yang terdiri dari jenis pohon, tumbuhan bawah, herba dan liana. Selanjutnya tercatat sedikitnya terdapat 25 jenis tumbuhan berhabitus pohon dan 28 jenis tumbuhan bawah/semak/liana/non kayu dan 14 jenis anggrek. Jenis-jenis tumbuhan yang ditemukan di hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa antara lain : Gito-gito (*Diospyros pilosanthera*), Bayur (*Pterospermusa celebicum*), Sisio (*Cratoxylum formosum*), Eha (*Castanopsis buruana*), Pololi (*Quercus celebica*), Ponto (*Litsea firma*), Kayu besi (*Metrosideros petiolata*), Holea (*Clestantus sumatranus*), Tawamokora (*Litsea sp*), Tongke (*Bruguiera gymnorrhiza*), Bakau (*Rhizophora apiculata*). Tangir (*Bruguiera caryophylloides*), Anggrek (*Grammatophyllum scriptum Bl*), Anggrek (*Bulphyllum lepidum Bl*), Anggrek (*Dendrobium crumenatum Sw*), Anggrek (*Aerides odorata Lour*), Anggrek Peropa (*Vandopsis lissochiloides*), Rotan (*Calamus sp*) (BKSDA, 2009). Dan Jenis fauna yang ada di suaka margasatwa Tanjung Peropa sebanyak 41 jenis (BKSDA, 2009).

Sejalan dengan komitmen Indonesia untuk menuju 1.5 derajat Celsius melalui

sumber energi terbarukan yang berlimpah dengan komitmen "Selain kebijakan energi, Indonesia akan serius merestorasi hutan dan daerah pesisir untuk turunkan emisi". Disamping itu, mengurangi deforestasi dan degradasi hutan, memulihkan fungsi ekosistem serta pengelolaan hutan lestari terhadap hutan-hutan produksi dan kehutanan sosial dengan cara partisipasi aktif dari sektor swasta, usaha kecil dan menengah, organisasi masyarakat sipil, komunitas lokal dan kelompok yang paling rentan, termasuk komunitas adat, baik dalam hal perencanaan dan pelaksanaan tahapan skala lanskap dan pengelolaan ekosistem melalui pendekatan yang menekankan peran yuridikasi sub-nasional. Dengan demikian, kawasan konservasi termasuk hutan Suaka margasatwa cagar alam, taman nasional, taman hutan raya, taman wisata alam dan taman buru merupakan kawasan hutan yang mampu memperkuat upaya-upaya pengurangan emisi C melalui perlindungan dan konservasi hutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Tumbuhan pada hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa ditemukan 33 jenis dengan total biomassa sebesar 757.67 t ha⁻¹ dan cadangan karbon (C) sebesar 322.99 t ha⁻¹. Biomassa dan C tertinggi diperoleh pada jenis pohon *Dyospyros pilosanthera*. yaitu ± 127.20 t ha⁻¹ dan 58.51 t ha⁻¹ dan terendah

- diperoleh pada pohon *Litsea alboyana* Vid, yaitu sebesar 0.05 t ha⁻¹ dan 0.02 t ha⁻¹
2. Biomassa dan cadangan C pada tingkat tumbuhan bawah, nekromassa dan serasah di zona pemanfaatan suaka margasatwa Tanjung Peropa diperoleh paling tinggi berturut-turut pada serasah, tumbuhan bawah, dan nekromassa, yaitu sebesar 3.5, 0.93, dan 0.22 t ha⁻¹
 3. Suaka margasatwa Tanjung Peropa memiliki cadangan C yang cukup tinggi, yaitu 327.64 t ha⁻¹, sehingga total cadangan C yang terdapat pada hutan suaka margasatwa Tanjung Peropa dengan luas 38.937 ha adalah sebesar 329.605,84 ton.

Saran

Hutan suaka margasatwa merupakan salah satu ekosistem penyerap karbon yang berpotensi tinggi. Oleh karena itu, diharapkan menjadi salah satu fokus perhatian bagi pemerintah daerah, khususnya daerah-daerah yang wilayahnya terdapat kawasan konservasi yang telah ditetapkan berdasarkan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku untuk lebih meningkatkan pemeliharaan dan kelestarian ekosistemnya agar dapat mendorong tercapainya INDC untuk menurunkan emisi 29 % pada tahun 2030.

DAFTAR PUSTAKA

- BKSDA. 2009. *Suaka Margasatwa Tanjung Peropa Melindungi Kantung-Kantung Air Hingga Masa Mendatang*. WWF. Indonesia.
- Brown, S. 1997. *Estimating Biomass Change of Tropical Forest. A Forest Resources Assesment Publication*. FAO Forestry Paper 134.
- Hadi, M. 2007. *Pendugaan Simpanan Karbon di Atas Permukaan Lahan pada Tegakan Jati (Tectona grandis) di KPH Blitar, Perhutani Unit II Jawa Timur*. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Hairiah, K. 2007. *Petunjuk Praktis Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Macam Penggunaan Lahan*. World Agroforestry Center. Bogor.
- Hardiwinoto, S., A. Thoyib, D.T. Adrianti, Handojo, Cahyono, K. 2005. *Estimation of Biomass and Carbon Stock in Some Potential Land Uses for Forest Carbon Project in Bungo Tebo Area*. Jambi. *Estimation of Aboveground Biomass and Carbon Stock in Secondary Forest and Rubber Agroforests. Proceeding of the 2nd. Workshop on Demonstration Study on Carbon Fixing Forest Management in Indonesia*. Bogor.
- Heriansyah, I., C. A. Siregar, N.M. Hariyanto and K. Tsuyoshi, 2004. *Carbon Stock Estimates for Acacia mangium, Pinus merkusii and Shorea leprosula in West Java, Indonesia*. Fores and Nature Conservation Research and Development Center and Japan International Cooperation Agency, *Carbon Fixing Forest Management Project*, Bogor.
- Kemenuh, 2012. *Pedoman Inventarisasi Hutan Menyeluruh Berkala (IHMB) pada Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan pada Hutan Produksi*. Permenhut 2012.
- Kemenuh, 2014. *Statistik Kementerian Kehutanan 2013*. Kementerian Kehutanan, Jakarta.
- Marwah. 2008. *Kajian dan Optimalisasi Penggunaan Lahan Sistem Agroforestry Dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Sub DAS Konawe Sulawesi Tenggara*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Masripatin, N., Ginoga, K., Pari, G., Dharmawan, W.S., Siregar, C.A., Wibowo, A., Puspasari, D., Utomo, A.S., Sakuntala Dewi, N., Lugina, M., Indartik, Wulandari, W., Darmawan, S., Heryansyah, I., Heriyanto, N.M., Siringoringo, H.H., Damayanti, R., Anggraeni, D., Krisnawati, H., Maryani, R., Aprianto, D., dan Subekti, B. 2010. *Cadangan Karbon pada Berbagai Tipe Hutan dan Jenis Tanaman di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan. Bogor.
- Prawiro, A.S. 2016. *Studi Sebaran Stock Karbon pada Suaka Margasatwa Tanjung Peropa Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan Menggunakan Citra Satelit Alos Palsar L-Band*. Skripsi, Program Studi

Manajemen Hutan Jurusan Kehutanan,
Fakultas Kehutanan dan Ilmu
Lingkungan.UHO.Kendari.