

ESTIMASI STOK KARBON TANAH DI KAWASAN PEGUNUNGAN IBOIH KOTA SABANG

Fitria Andaliani¹⁾, Nurul Amna²⁾, dan Muslich Hidayat³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: Andalianifitria@gmail.com

ABSTRAK

Biomassa adalah bahan yang diproduksi dalam jaringan tumbuhan dengan bahan baku dari lingkungan dan Keanekaragaman tumbuhan salah satunya dipengaruhi oleh stok karbon tanah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui stok karbon tanah yang ada di kawasan pegunungan desa iboih kota sabang. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan pegunungan Gampong Iboih Kota Sabang, yang di laksanakan pada tanggal 7 Mei 2018. Penelitian ini menggunakan metode *Transek* yang dilakukan di 3 plot dengan masing-masing 3 titik perplot. Hasil analisis stok karbon tanah di kawasan pegunungan desa iboih sebesar 43,9 ton/ha. Perbedaan kadar stok karbon pada tiap plot di pengaruhi oleh keanekaragaman jenis pohon dan serasah yang berada di sekitar plot pengambilan sampel dan jenis tanah.

Kata Kunci: Estimasi, Stok Karbon, Transek

PENDAHULUAN

Sabang merupakan wilayah paling barat Indonesia. Secara Geografis, Sabang terletak pada koordinat 05° 46' 28" – 05° 54' 28" Lintang Utara (LU) dan 95° 13' 02" – 95° 22' 36' Bujur Timur (BT). Sabang sebelah Utara dan Timur berbatasan dengan Selat Malaka, di sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Benggala dan di sebelah Barat dibatasi oleh Samudera Indonesia. Sabang terdiri dari lima (5) buah pulau, yakni Pulau Weh, Pulau Klah, Pulau Rubiah, Pulau Seulako dan Pulau Rondo ditambah gugusan pulau-pulau batu di Pantee Utara. Pulau Weh merupakan pulau terluas serta merupakan satu-satunya pulau yang dijadikan pemukiman, sedangkan Pulau Rondo merupakan salah satu pulau terluar yang berjarak 15,6 km dari Pulau Weh. Secara administratif, Sabang terbagi menjadi dua Kecamatan, yaitu Kecamatan Sukajaya dan Kecamatan Sukakarya.

Biomassa adalah bahan yang diproduksi dalam jaringan tumbuhan dengan bahan baku dari lingkungan dan sumber energi dari matahari, dinyatakan dalam berat bahan organik per unit area. Besarnya potensi biomassa dipengaruhi oleh kemampuan

tumbuhan tersebut untuk menyerap karbon dari lingkungan melalui proses fotosintesis, yang dikenal dengan proses sequestration. Hasil proses fotosintesis dikurangi respirasi tersebut terakumulasi di dalam biomassa. Besarnya biomassa tumbuhan tersebut dapat mempengaruhi nilai kandungan karbon dari tumbuhan tersebut. Salah satunya adalah kandungan karbon di dalam tanah, hal ini di sebabkan karena kandungan organik tumbuhan akan berada di dalam tanah setelah tumbuhan tersebut mati. (helmi dan kusuma, 2008)

Banyaknya karbon di dalam tanah akan mempengaruhi komponen organik yang ada di dalam tanah itu sendiri salah satunya adalah mikoorganisme pengurai. Kandungan karbon tanaman dihitung berdasarkan nilai karbon (C) pada setiap organ tanaman (batang, daun dan pelepah) kemudian dijumlahkan untuk setiap pohon. Pengukuran kandungan karbon pada organ tanaman dilakukan secara langsung yakni dengan menggunakan metode karbonisasi atau pengarang. Komponen pohon yang terdiri atas batang, cabang, ranting/ daun dan buah yang telah dilakukan pengukuran berat kering, diambil sampel dengan berat tertentu untuk

dilakukan proses pengarangan atau karbonasi dengan menggunakan retort listrik pada suhu akhir 500°C selama kurang lebih 4 jam. (Hasbullah, 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kawasan Pegunungan Gampong Iboih Kota Sabang. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2018. Alat dan bahan yang digunakan yaitu tali rafia, meteran tanah, timbangan, dan kaleng susu. Metode penelitian dilakukan dengan komposit, yaitu mencampurkan sampel tanah dari ketiga titik sampel tanah. Sampel yang di ambil di masukkan ke dalam kaleng susu dengan berat nya 800 gr (satu plot satu kaleng susu), kemudian di timbang berat basah nya setiap sampelnya per satu kaleng, kemudian dikeringkan tanah di bawah terik matahari, setelah kering tanah tersebut di timbang berat kering nya. Diambil sebanyak 100 gr pada satu sampel dianalisis di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Data stok karbon tanah di olah dengan persamaan berikut :

- Bulk Dersity

$$=(DB)(gr/cm^2)=\frac{\text{berat kering (g)}}{\text{volume cincin pencuplik}}$$
- Kandungan karbon tanah (mg//Ha) pada kedalaman 0-20 cm

$$=BD \times 200 \text{ kg/m}^2 \times \text{konsentrasi C (g)} \times 10$$

(Penuntun ekologi tumbuhan, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Stok Karbon Gampong Iboih Kota Sabang

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Stok karbon adalah kandungan karbon absolute dalam biomassa (tumbuhan) pada waktu tertentu. Stok karbo merupakan hasil akumulasi dari proses konversi karbodioksida menjadi karbon dalam proses fotosintesis. Siklus karbon adalah siklus biogeokimia yang mencakup pertukaran atau perpindahan karbon diantara biosfer, pedosfer, geosfer, hidrosfer, dan atmosfer bumi. Siklus karbon sesungguhnya suatu proses yang rumit dan setiap proses saling mempengaruhi proses yang lain.

Tabel 1. Kandungan Stok Karbon di Kawasan Pegunungan Gampong Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang

No.	Plot	C-Organik	$D = \frac{\text{Berat Kering}}{\text{Volume Kaleng}}$	$r = \frac{1}{2} d$	$V = \pi r^2 T$	$Cs = kd. D. \%OC$
1	Plot 1	5,16	0,111	0,056	3,489	11,4552
2	Plot 2	1,18	0,8709	3,5	769,3	20,5532
3	Plot 3	3,04	0,7799	3,5	769,3	47,4179
4	Plot 4	1,66	0,9359	3,5	769,3	31,071
5	Plot 5	5,06	0,896	3,5	769,3	90,6752
6	Plot 6	3,60	0,8625	1,425	127,5	62,1

Berdasarkan tabel hasil analisis stok karbon tanah menunjukkan bahwa stok karbon tanah di Kawasan Pegunungan Gampong Iboih Kota Sabang memiliki konsetrasi yang berbeda di setiap plot dalam pengamatan, hasil analisis stok karbon di Kawasan Gampong Iboih sebesar 43,9 ton/ha. Jumlah kandungan stok karbon tanah yang tertinggi terdapat pada plot yang ke 5 dengan jumlahnya 90,6752 ton/ha, sedangkan

stok karbon tanah yang terendah terdapat pada plot ke 1 dimana jumlah stok karbonnya 11,4552 ton/ha. Perbedaan ini disebabkan beberapa faktor seperti intensitas cahaya, pH, suhu, dan kelembaban tanah yang berada di Kawasan Pegunungan Gampong Iboih Kota Sabang tersebut. Perbedaan kadar stok karbon dalam tanah juga di pengaruhi oleh serasah dan

pohon yang ada di sekitar tanah yang di ambil sampelnya.

Stok karbon yang terdapat di dalam tanah sangat di pengaruhi oleh faktor fisik dan kimia pada tanah tersebut, salah satunya adalah pH semakin tinggi pH maka semakin basa keadaan tanah tersebut dan sebaliknya semakin rendah PH maka semakin asam pula tanah tersebut. Stok karbon juga di pengaruhi oleh faktor

biologi, faktor biologi merupakan salah satu faktor penting penentu jumlah stok karbon tersimpan dalam tanah. Faktor biologi termasuk adalah tumbuhan dan hewan yang mati menjadi zat organik yang akan menjadi penyumbang stok karbon tanah, semakin banyak suatu organisme di suatu tempat maka akan menentukan kadar stok karbon tanah di daerah tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa jumlah total keseluruhan stok karbon pada 6 plot sebesar 43,9 ton/ha. Jumlah kandungan stok karbon tanah yang tertinggi terdapat pada plot yang ke 5 dengan jumlah nya 90,6752 ton/ha,

sedangkan stok karbon tanah yang terendah terdapat pada plot ke 1 dimana jumlah stok karbonnya 11,4552 ton/ha. Stok karbon juga di pengaruhi oleh faktor fisik dan faktor kimia, seperti pH, kelembaban, cahaya, suhu dan juga di pengaruhi oleh faktor biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dzafar. 2014. *Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Bahan Bakar Briket Alternatif*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.
- Hasbullah. 2015. *Energi Biomassa, Biogas, dan Biofuell*. Bandung: ITB
- Hilmi, E dan Kusmana. 2008. "Model Pendugaan Potensi Karbon Flora Bakau". Bogor: *Jurnal Teknik Mesin*. 3(1).
- Muslich Hidayat. 2018. *Modul Praktikum Ekologi Tumbuhan*. Banda Aceh: Uin Ar-Raniry.