



Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma>

Diterima: 04 Juni 2020; Disetujui: 21 September 2020; Dipublish: 20 November 2020

Analisis Kandungan Karbon Pada Daun Mangrove *Rhizophora apiculata* Di Kampung Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara

Analysis of Carbon Content in the Leaf of Rhizophora apiculata Mangrove in Nipah Village, Perbaungan District, Serdang Bedagai Regency, North Sumatra

Roswita Raya Hasibuan^{1*}, Emmy Harso Kardhinata², dan Riyanto³

^{1&3}Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

Abstrak

Analisis Kandungan Karbon Pada Daun Mangrove *Rhizophora apiculata* di Kampung Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. Bertujuan untuk mengetahui nilai kandungan karbon yang tersimpan pada daun *Rhizophora apiculata*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu memberikan gambaran mengenai situasi atau kejadian suatu kawasan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive random sampling yaitu pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dari hasil penelitian diperoleh kandungan karbon pada daun dengan diameter batang 7-9 cm yaitu : 41,85% dan pada diameter batang 5-6 cm sebesar 24,07%. Hal ini menyatakan daun belum maksimal dalam menyerap karbon.

Kata Kunci: Karbon, *Rhizophora apiculata*, Kampung Nipah

Abstract

The analysis of the carbon content in the leaves of mangrove rhizophora apiculata Kampung Nipah Serdang Bedagai Regerency Perbaungan Subdistrick of North Sumatera. Aims to determine the value of carbon content stored on the leaves rhizophora apiculata. This study uses descriptive method that provides an overview of the stuation or the occurrence of an area. Sampling technique used is purposive random sampling that is sampling with certain consideration. The result of the researce showed that carbon content of leaf with stem diameter 7-9 cm that is: 41,85% and in stem diameter 5-6 cm equal to 24.07%. This states that the mangrove leaves with the size is not maximized in absorbing carbon.

Keywords: Carbon, *rhizophora apiculata*, Kampung Nipah

*E-mail: riyanto@staff.uma.ac.id



PENDAHULUAN

Pemanasan global merupakan proses meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut dan daratan yang terjadi akibat emisi gas rumah kaca (seperti CO₂, metana, NO₂, CFC dan lain-lain) sehingga energi matahari terperangkap di atmosfer bumi. Menurut Rahayu (2006), untuk mengurangi dampak perubahan iklim, upaya yang dapat dilakukan saat ini adalah menurunkan emisi karbon dan meningkatkan penyerapan karbon. Penurunan emisi karbon dapat dilakukan dengan cara konservasi hutan dan penghutanan melalui penanaman tanaman berkayu dan tanaman cepat tumbuh.

Meningkatnya kandungan karbon dioksida (CO₂) di udara akan menyebabkan kenaikan suhu bumi yang terjadi karena efek rumah kaca. Panas yang dilepaskan dari bumi diserap oleh karbon dioksida di udara dan dipancarkan kembali ke permukaan bumi, sehingga proses tersebut akan memanaskan bumi. Keberadaan ekosistem hutan memiliki peranan penting dalam mengurangi gas karbon dioksida yang ada di udara melalui pemanfaatan gas karbon dioksida dalam proses fotosintesis oleh komunitas tumbuhan hutan (Indriyanto, 2006; Susilo dkk, 2007).

Tumbuhan mangrove menyerap sebagian karbon dalam bentuk CO₂ yang di manfaatkan untuk proses fotosintesis, sedangkan sebagian lainnya tetap berada dalam bentuk gas di atmosfer. Ekosistem mangrove Indonesia mampu menyerap karbon di udara sebanyak 67,7 MtCO₂ per tahun (Sadeli dkk, 2012; Lubis dkk, 2017). Besarnya kandungan karbon dipengaruhi oleh kemampuan pohon tersebut untuk menyerap karbon dari lingkungan melalui proses fotosintesis, yang dikenal dengan proses *sequestration* (Hilmi, 2003; Henri & Ardiawati, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kampung Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jangka sorong, jaring penampung, tali plastik, kantong serasah, timbangan/neraca analitik, oven, tanur, cawan porselin, desikator, aluminium foil, alat tulis, dan kertas label. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun dari mangrove *Rhizophora apiculata* yang ditampung dilokasi penelitian dengan menggunakan jaring dengan jangka waktu satu minggu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu mendeskripsikan situasi atau kejadian suatu Kawasan. Teknik pengambilan sampel dengan cara *purposive random sampling*.

Penelitian dilaksanakan dengan melakukan survey awal dengan tujuan untuk melihat kondisi vegetasi mangrove dan stasiun pengamatan penelitian. Pengambilan sampel dilakukan pada dua stasiun pengamatan yaitu daerah alami mangrove, dan daerah rehabilitasi mangrove dan pada masing-masing stasiun terdapat 10 pohon sampel dan ditampung daunnya. Batang Mangrove yang diambil sebagai sampel penelitian adalah jenis mangrove *Rhizophora apiculata* dengan diameter batang 5 cm - 10 cm. Mengukur diameter batang setinggi dada (*DBH = diameter at breast height = 1.3 m* dari permukaan tanah). Metode umum yang digunakan untuk menangkap guguran serasah (daun) di hutan mangrove adalah dengan *litter-trap* (jarring penangkap serasah) (Bangun dkk, 2014; Sina dkk, 2015). Pengambilan contoh serasah (daun) menggunakan jaring yang terbuat dari nylon dengan ukuran mata jaring sekitar 1 mm dan bagian bawahnya diberi pemberat dan jaring dibentangkan di bawah pohon mangrove.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Hasil penelitian yang dilakukan di Kampung Nipah Sumatera Utara diperoleh kandungan karbon pada 20 pohon mangrove *Rhizophora apiculata* di lokasi penelitian ditunjukkan pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Rata-rata kandungan karbon

Diameter Pohon (cm)	Jumlah	Rata-rata Kadar Karbon (%)
5-6 cm	16 pohon	24,07
7-9 cm	4 pohon	41,85

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan rata-rata kandungan karbon pada lokasi penelitian berbeda pada setiap diameter batang pohon. Karbon tertinggi terdapat pada diameter batang 7-9 cm memiliki karbon sebesar 41,85%. Sedangkan diameter batang 5-6 cm sebesar 24,07%. Besarnya kandungan karbon mangrove *Rhizophora apiculata* jauh lebih rendah dari yang diasumsikan Supriharyono (2009), yang menyatakan bahwa 45%-50% bahan kering tanaman terdiri dari kandungan karbon. Serasah memiliki kandungan karbon yang paling sedikit ini sesuai dengan pendapat Amira (2008) dimana daun memiliki kadar air yang tinggi karena merupakan unit

fotosintesis yang pada umumnya memiliki banyak rongga sel yang diisi oleh air dan unsur hara mineral. Cadangan karbon pada berbagai jenis dan umur tanaman berbeda-beda. Cadangan karbon cenderung semakin besar dengan meningkatnya umur tanaman. Pertambahan diameter akan menentukan jumlah karbon yang dikandung suatu vegetasi. Serasah memiliki kandungan karbon yang paling sedikit ini sesuai dengan pendapat Amira (2008) dimana daun memiliki kadar air yang tinggi karena merupakan unit fotosintesis yang pada umumnya memiliki banyak rongga sel yang diisi oleh air dan unsur hara mineral. Pertambahan diameter merupakan dari hasil fotosintesis untuk pertumbuhan ke arah horisontal. Rabiah dkk (2017) menyatakan bahwa seiring bertambahnya umur melalui pembentukan dan pembesaran sel-sel yang membelah berulang-ulang membentuk sel-sel baru yang meristematik.

Kandungan karbon pada tanaman menggambarkan berapa besar tanaman tersebut dapat mengikat CO₂ dari udara. Sebagian karbon akan menjadi energi untuk proses fisiologi tanaman dan sebagian masuk kedalam struktur tanaman dan menjadi bagian dari tumbuhan, misalnya selulosa yang tersimpan pada batang, akar, ranting dan daun.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang nilai kandungan Karbon pada daun mangrove *Rhizophora apiculata* di Kampung Nipah rata-rata kandungan kadar karbon pada diameter batang 5-7 cm yaitu sebesar 24,07% , Sedangkan pada diameter batang 7-9 cm yaitu 41,85%. Hal ini menyatakan daun belum maksimal dalam menyerap karbon.

DAFTAR PUSTAKA

- Amira S. (2008). Pendugaan biomassa jenis *Rhizophora apiculata* Bl. di Hutan Mangrove Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Fakultas Kehutanan. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Bangun, J. E. B., Kardhinata, E. H., & Susilo, F. (2014). Keanekaragaman Jenis Mangrove di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Sumatera Utara. *BIOLINK: Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan*, 1(1), 1-12.
- Henri, H., & Ardiawati, S. (2020). ECOTOURISM DEVELOPMENT OF MUNJANG MANGROVE FOREST AND CONSERVATION EFFORTS BASED ON COMMUNITY APPROACH. *BIOLINK : Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan*, 7(1), 106-116. doi:<https://doi.org/10.31289/biolink.v7i1.2952>
- Hilmi E. (2003). Model Penduga Kandungan Karbon pada Pohon Kelompok Jenis *Rhizophora* spp. Dan *Bruguiera* spp. Dalam Tegakan Hutan Mangrove Studi Kasus di Indragiri Hilir Riau. Pogram Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta :Bumi

- Lubis, R., Nasution, J., & Kardhinata, E.H., (2017). Kajian Etnobotani Tumbuhan Mangrove Oleh Masyarakat Kampung Nipah Dusun III Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. *Jurnal Biosains* Vol.3 (1): 9-13
- Rabiah, Kardhinata, E.H., Karim. A., (2017), Struktur Komunitas Makrozoobentos di Kawasan Rehabilitasi Mangrove dan Mangrove Alami di Kampung Nipah Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara, *BioLink*, Vol. 3 (2), Hal: 130-146
- Rahayu S, Lusiana B, dan Noordwijk VN. (2006). Pendugaan Cadangan Karbon diatas Permukaan Tanah pada Sistem Penggunaan Lahan di Kabupaten Nunukan, Kalimantan Timur. Bogor : ICRAF.
- Sadelie, A., Kusumastanto, T., Kusmana, C.,Hardjomidjojo, H. (2012). Kebijakan pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis perdagangan karbon. *Jurnal Hutan dan Masyarakat* 6 (1): 1-11.
- Sina, Kuswardani, R.A., Nasution, J., (2015), Keanekaragaman Jenis Mangrove di Pantai Mutiara Desa Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara, *BioLink*, Vol. 2 (1): 82-89
- Susilo, F., Setyobudiandi, I., & Damar, A. (2007). Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara (Doctoral dissertation, Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 162 hal (tidak diterbitkan)).