

## ANALISIS POTENSI KARBON PADA HUTAN MANGROVE DI PESISIR KAWASAN MASJID AL ALAM TELUK KENDARI

(Analysis Of Carbon Potential In Mangrove Forests In The Coastal Area Of The Al Alam Mosque,  
Kendari Bay)

**Rahmah Dzulhannah<sup>1</sup>, Ikraeni Safitri<sup>2\*</sup>, Musrim Munazar<sup>1</sup>, Elsa Damayanti<sup>1</sup>, Supriatna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Kehutanan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kendari

Jl. Mayjen Sutoyo, Kemaraya, Kota Kendari

<sup>2</sup> Program Studi Konservasi Hutan Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo

Jl. Bypass Tamalate, Kota Timur, Kota Gorontalo

\*Korespondensi: [ikraeni.salim@gmail.com](mailto:ikraeni.salim@gmail.com)

---

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dasar morfologi simpanan karbon pada tumbuhan mangrove, mengetahui berapa besar simpanan karbon menurut tipe vegetasi mangrove, dan mengetahui berapa total karbon yang tersimpan di Kawasan Hutan Mangrove Pesisir Masjid Al Alam Kendari. Teluk. Analisis data menggunakan pendekatan penentuan biomassa pohon mangrove yang dihitung menggunakan persamaan alometrik pohon mangrove. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa populasi tanaman mangrove sebagai tempat penyimpanan karbon tersebar pada morfologi akar, batang dan daun yang diteliti yaitu batang. Rata-rata jumlah biomassa sebesar 21.100 ton/ha dan rata-rata perolehan karbon tersimpan sebesar 8,96 ton/ha, jenis yang paling banyak menyimpan karbon adalah *Sonneratia alba* dengan Biomassa 26,90 ton/ha dan Karbon sebesar 11,51 ton/ha dan Biomassa spesies *Rhizophora mucronata* adalah 20,37 ton/ha dan Karbon 8,96 ton/ha sedangkan biomassa yang paling sedikit adalah *Bruguiera gymnorhiza* dengan biomassa 14,54 ton/ha dan karbon 6,40 ton/ha. Terdapat 3 jenis mangrove yaitu (*Sonneratia alba*), (*Rhizophora mucronata*), (*Bruguiera gymnorhiza*). Luas areal penelitian adalah 19,41 ha dengan perolehan simpanan karbon sebesar 511,1 ton.

**Kata Kunci:** Hutan Mangrove, Kawasan Pesisir, Potensi Karbon

---

**Abstract:** This study aims to determine the morphological basis of carbon storage in mangrove plants, to find out how much carbon storage is according to mangrove vegetation types, and to find out how much total carbon is stored in the Al Alam Mosque Coastal Mangrove Forest Area, Kendari Bay. Data analysis using the approach of determining mangrove tree biomass is calculated using the allometric equation of mangrove trees. The results of this study indicate that the population of mangrove plants as a carbon storage area is spread in the morphology of the roots, stems and leaves under study, namely the stems. The average amount of biomass is 21,100 tons/ha and the average stored carbon gain is 8.96 tons/ha, the type that stores the most carbon is *Sonneratia alba* with 26.90 tons/ha Biomass and 11.51 tons/ha Carbon and *Rhizophora species mucronata* Biomass is 20.37 tons/ha and Carbon is 8.96 tons/ha while the least biomass is *Bruguiera gymnorhiza* with biomass 14.54 tons/ha and carbon 6.40 tons/ha. There are 3 types of mangroves, namely (*Sonneratia alba*), (*Rhizophora mucronata*), (*Bruguiera gymnorhiza*). The total research area is 19.41 ha with a carbon storage gain of 511.1 tons.

**Keywords:** Carbon Potential, Coastal Area, Forest Mangrove

---

### 1. Pendahuluan

Karbon merupakan salah satu penyebab terjadinya pemanasan global dan merupakan isu yang mendapatkan banyak perhatian saat ini. Pemanasan global

terjadi karena akumulasi gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) sekitar 50%, chlorofluorocarbon (CFC) 25%, gas metan 10% dan sisanya gas lainnya. Gas-gas tersebut yang menyebabkan terjadinya perubahan iklim dan mempengaruhi kehidupan di dunia (Rahmah *et al.*, 2015).

Peningkatan emisi CO<sub>2</sub> yang signifikan akibat konsumsi bahan bakar kendaraan di Kota Kendari sejak tahun 2015 sampai tahun 2018, dimana tingkat emisi tahun 2015 sebesar 265.910,92 ton/tahun, sedangkan tahun 2018 mencapai 326.039,40 ton/tahun. Luas dan daya dukung Ruang Terbuka Hijau existing tidak mampu menyerap keseluruhan jumlah emisi CO<sub>2</sub> yang disebabkan oleh konsumsi bahan bakar kendaraan darat, dimana jumlah emisi yang mampu diserap pada tahun 2018 sebesar 267.884,74 ton dari total emisi 326.039,40 ton sehingga Kota Kendari masih membutuhkan RTH seluas 102,9 hektar (Kaebansih *et al.*, 2020).

Jalan Brigjend Z.A. Sugianto adalah jalan yang berada di kawasan Masjid Al ALAM. (Nurdin 2020) mengatakan padatnya kendaraan di sepanjang jalan Brigjend Z.A. Sugianto (jembatan triping) yang menjadi bootle neck dari pertemuan 5 arus lalu lintas menjadi lokasi paling macet di Kota Kendari. Selain itu, aktifitas kendaraan bermotor menghasilkan emisi gas buang kendaraan berupa karbon monoksida (CO) yang berpotensi meningkatkan pencemaran udara di tempat tersebut (Sidik, 2020). Penyerapan emisi karbon di atmosfer dilakukan tumbuhan melalui mekanisme pembuatan makanan sendiri melalui proses fotosintesis karbon dioksida dan air sebagai substratnya dan dibantu dengan cahaya matahari diubah menjadi karbohidrat, kemudian disebarkan ke seluruh tubuh tanaman dan akhirnya disimpan dalam organ seperti daun, batang, ranting, bunga dan buah (Kapel, *et al.*, 2017)

Keberadaan hutan mangrove terletak daerah perbatasan antara habitat darat dan laut menjadikan kawasan ini menjadi rentan dalam upaya konversi lahan. Kota Kendari sebagian besar wilayahnya berada di pinggir teluk kendari, sehingga pengembangan kota akan berdampak pada eksistensi kawasan hutan mangrove sebagai penghasil biomassa organik dan penyerap polutan disekitar pantai. Degradasi hutan mangrove mengakibatkan terjadinya perubahan ekosistem kawasan pantai, seperti intrusi air laut, abrasi pantai, punahnya beberapa jenis flora, fauna dan biota tertentu, menurunnya keanekaragaman hayati serta kerusakan habitat yang meluas sampai daratan (Saparinto 2007 dalam Bana *et al.*, 2019)

Hutan mangrove adalah komponen penting dalam hal penyerap karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dari udara. Dengan komposisi yang ada di dalamnya, baik itu pohon, pancang, tiang, semai dan tumbuhan bawah, karbon yang akan diserap akan disimpan dalam bentuk biomassa. Deforestasi dan perubahan tata guna lahan saat ini emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) sekitar 8-20% yang bersumber dari kegiatan manusia ditingkat global, menempati posisi kedua setelah pembakara bahan bakar fosil dalam hal ini emisi kendaraan bermotor. Masalah tersebut dapat

diatasi dengan cara meningkatkan peran hutan sebagai penyerap CO<sub>2</sub> melalui sistem pengelolaan hutan alam dan hutan tanaman yang sinergis (Donato 2012 dalam Rahim et al., 2017).

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui basis morfologi tempat penyimpanan karbon, besaran simanan karbon dan total karbon yang tersimpan di Kawasan hutan mangrove pesisir Masjid Al Alam Teluk Kendari.

## **2. Metode & Analisis**

### **A. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada Hutan Mangrove di Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara yang difokuskan pengamatan di Pesisir Kawasan Masjid Al Alam Teluk Kendari pada tahun 2021.

### **B. Bahan dan Alat**

Bahan yang di gunakan pada penelitian ini adalah peta administrasi, tali raffia, taly sheet, hutan mangrove. Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Perangkat keras (*hardware*) berupa laptop dan printer serta alat - alat survey berupa meteran rool, pita meter, GPS, alat tulis dan kamera Digital.

### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jenis pohon di Kawasan Hutan Mangrove Pesisir Masjid Al Alam Teluk Kendari seluas 19,41 ha. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh vegetasi pohon yang terdapat dalam plot pengamatan di Kawasan Hutan Mangrove Pesisir Masjid Al Alam Teluk Kendari.

Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan kerapatan vegetasi pohon dan diambil pada areal terdekat, orientasi lahan cukup terbuka dan memungkinkan untuk membuat plot serta di anggap paling mewakili. Menurut Indriyanto (2006), penentuan luas sampel dalam penelitian menggunakan Intensitas Sampling (IS) sebesar 0,02%. Bentuk sampel yang digunakan adalah bentuk petak dengan ukuran masing-masing plot yaitu 20 x 20 m atau 0,04 ha. Sehingga jumlah petak yang akan dibuat berjumlah 9 plot.

### **D. Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif deskriptif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer antara lain: diameter batang, jumlah individu tiap pohon, nama spesies mangrove yang diperoleh dari hasil survei lapangan.

Sedangkan data sekunder berupa yaitu publikasi ilmiah, peta administrasi dan data pendukung dari instansi terkait.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan yang di lakukan di fokuskan estimasi cadangan karbon melalui pembuatan plot pengamatan sebanyak 9 dengan ukuran 20m x 20m, pengukuran diameter batang pohon, jumlah jenis individu, dan menghitung potensi simpan karbon menggunakan Microsoft Exel yang di peroleh dari lapangan sesuai dengan rumus yang telah ditentukan.

### F. Variable Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah diameter pohon. Diameter pohon dihitung berdasarkan ketentuan dengan batas setinggi dada yang dikenal dengan istilah DBH (*Diameter at Breast Height*). Sistem satuan ukuran metrik untuk Indonesia dan Belanda dapat digunakan ukuran setinggi dada atau umumnya menggunakan ukuran tinggi 130 cm dari permukaan tanah sedangkan untuk pohon berbanir dan tinggi banir diatas 130 cm, pengukuran harus 20 cm diatas banir (Mardiatmoko *et al.*, 2014). Untuk mengukur diameter pohon menggunakan rumus  $d = \text{keliling pohon} / \pi$ . Diameter pohon digunakan untuk mengetahui jumlah biomassa.

### G. Analisis Data

Pedekatan Penentuan biomassa pohon mangrove dihitung menggunakan persamaan allometrik pohon mangrove (Tabel 1).

**Tabel 1.** Menunjukkan Jenis dan persamaan allometrik dari beberapa jenis mangrove (*World Agroforestry Centre, 2016 dalam Hadi et al., 2019*).

No.	Jenis	Persamaan Allometrik	Berat Jenis Kayu ( $\rho$ )
1	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	$B = 0.251 * \rho * D^{2.46}$	0.69
2	<i>Ceriops decandra</i>	$B = 0.251 * \rho * D^{2.46}$	0.725
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	$B = 0.043 * \rho * D^{2.63}$	0.8814
4	<i>Rhizophora mucronata</i>	$B = 0.128 * \rho * D^{2.60}$	0.8483
5	<i>Rhizophora stylosa</i>	$B = 0.105 * \rho * D^{2.68}$	0.94
6	<i>Sonneratia alba</i>	$B = 0.3841 * \rho * D^{2.101}$	0.7316
7	<i>Xylocarpus granatum</i>	$B = 0.1832 * \rho * D^{2.21}$	0.53

Keterangan: **B (Biomassa (kg)), D (Diameter Batang Pohon (cm)),  $\rho$  (Berat Jenis Kayu (gram/cm<sup>3</sup>))**

Untuk menghitung biomassa total pohon mangrove dengan menggunakan rumus (English *et al.*, 1994 dalam Parmadi, 2016) sebagai berikut:

- a. *Diameter* pohon  $\pi$  di hitung dengan rumus:  $D = K / 3,14$ . Keterangan: D = Diameter pohon, K = Keliling pohon, = 3,14

- b. *kerapatan jenis (D<sub>i</sub>)* adalah jumlah tegakan dalam areal kerapatann jenis mangrove mengukan rumus sebagai berikut:  $D_i = \frac{N_i}{A}$  Keterangan: D<sub>i</sub> = Kerapatan jenis ke-i areal (individu/m<sup>2</sup>), N<sub>i</sub> = Jumlah total individu dari jenis ke-I (individu/ha), A = Luas plot pengamatan (m<sup>2</sup>)
- c. *Fraksi karbon* dari biomassa adalah 0,44 - 0,55 yang berarti bahwa 50% dari biomassa adalah karbon tersimpan. Jumlah karbon dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (IPCC, 2006): C=Biomassa x 0,46%. Keterangan: C = Karbon, 0,46 = Faktor Konversi untuk pendugaan karbon.
- d. *Cadangan karbon per hektar* pada setiap plot dapat menggunakan rumus menurut SNI dari BSN (2011):  $C_n = x \frac{ex}{1.000} + \frac{20.000}{Luas Plot}$   
Keterangan: C<sub>n</sub> = kandungan karbon per hektar pada setiap plot(ton), C<sub>x</sub> = kandungan karbon pada setiap plot (ton), Luas plot = luas plot pada setiap plot (m<sup>2</sup>), 1.000 = konversi berat dari kilogram ke ton, 10.000 = luas hektar dalam meter persegi (m<sup>2</sup>)
- e. *Cadangan karbon total* dalam suatu areal dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut (BSN, 2011): C total = C<sub>n</sub> x luas areal. Keterangan : C total = total cadangan karbon (ton), C<sub>n</sub> = kandungan rata-rata karbon seluruh plot (ton/ha), luas areal = luas total lahan (ha)

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Hutan mangrove di Pesisir Masjid Al Alam Kota Kendari memiliki luas 19,12 ha yang direpresentasikan pada peta Analisis Cadangan Karbon Pada Kawasan Hutan Mangrove Di Pesisir Masjid Al Alam Kota Kendari (Lampiran 1). Data tersebut merupakan hasil klasifikasi citra sentinel tahun 2020. Berdasarkan pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan, secara rinci hasil analisis simpanan biomassa dan karbon vegetasi hutan mangrove di Pesisir Masjid al Alam Kota Kendari pada setiap plot dapat dilihat pada Tabel 4.

#### A. Basis Morfologi Tempat Penyimpanan Karbon Pada Tumbuhan Mangrove

Biomassa dan Karbon hasil perhitungan pada setiap tansek bahwa terjadi perbandingan jumlahnya serta diameter dari masing masing transek berbeda beda. Jumlah Biomassa dan Karbon dapat di lihat pada transek yang di sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah biomassa dan karbon pada masing-masing transek di Pesisir Masjid Al Alam Kota Kendari Tahun 2020.

No. Transek	Kerapatan Pohon/Ha	Rata-Rata Diameter (Cm)	Biomassa Ton/Ha	Karbon Ton/Ha
1	167	24,95	24,19	10,67
2	181	21,06	19,04	7,40
3	167	21,46	20,07	8,83
<b>Total</b>	<b>515</b>	<b>67,46</b>	<b>63,30</b>	<b>26,90</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>172</b>	<b>22,49</b>	<b>21,100</b>	<b>8,967</b>
<b>Total Keseluruhan</b>				<b>511,1</b>

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah biomassa dan Karbon dari setiap pengamatan mangrove pada transek. Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa jumlah diameter keseluruhan adalah rata rata sebesar 22,49 cm dengan perbedaan jumlah biomassa dan karbon pada transek, jumlah biomassa keseluruhan areal pengamatan 21,100 ton/ha dan Karbon keseluruhan adalah 8,967 ton/ha. Biomassa tertinggi berada pada transek I yaitu 24,19 ton/ha sedangkan untuk yang terendah berada pada transek II dengan biomassa 19,04 ton/ha. Perolehan Karbon pada keseluruhan transek sebesar 8,967 ton/ha. Karbon tertinggi berada pada transek I di peroleh 10,67 ton/ha, sedangkan untuk karbon yang terendah berda pada transek II yaitu 7,40 ton/ha, dengan perolehan kerapatan yaitu sebesar 171 individu/ha. Berdasarkan Amin *et al* (2016) Tingginya kandungan karbon pada transek 1 dan transek 3 dibandingkan transek 2 dan transek 4 diduga karena pada lokasi ini kawasannya masih terjaga dengan baik, belum mengalami penebangan ataupun aktifitas pembukaan lahan yang tinggi oleh masyarakat, walaupun daerah ini dekat dengan pelabuhan dan pemukiman penduduk. Sedangkan pada transek 2 dan transek 4, sebagian kawasannya telah mengalami penebangan dan pembukaan lahan. Purnobasuki *dalam* Amin *et al* ., (2016) menyatakan bila hutan diubah fungsinya menjadi lahan-lahan pertanian atau perkebunan atau ladang penggembalaan atau tambak maka karbon karbon tersimpan akan terus berkurang. Nilai biomassa selain dipengaruhi oleh kerapatan pohon juga dipengaruhi oleh besarnya diameter pohon itu sendiri, hal ini dikarenakan semakin besar diameter suatu pohon maka nilai biomasanya juga akan semakin besar. perolehan biomassa dipengaruhi oleh kerapatan vegetasi, keragaman ukuran diameternya dan sebaran berat jenis vegetasinya, dimana penggunaan lahan yang terdiri atas pohon dengan spesies yang mempunyai nilai kerapatan kayu tinggi, biomasanya akan lebih tinggi bila dibandingkan dengan lahan yang mempunyai spesies dengan nilai kerapatan kayu rendah, penelitian yang dilakukan oleh Handoko (2016).

Hal ini dapat di katakan bahwa diameter sangat mempengaruhi simpanan karbon atau jumlah biomassa pada setiap pohon terutama pada tegakan pohon

Hutan Mangrove. Hal ini sejalan dengan penelitian Witanti (2017), menyebutkan bahwa hubungan antara variabel jumlah Biomassa dengan diameter batang pohon terdapat hubungan yang searah. Hasil perhitungan pada diameter batang pohon semakin tinggi, maka jumlah Biomassa semakin tinggi dan perolehan karbon juga akan semakin tinggi. Dari hasil Jumlah keseluruhan areal penelitian seluas 19,41 ha dengan perolehan simpan karbon sebesar 511,1 ton. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa ekosistem mangrove di pesisir masjid al alam masih lebih baik dari ekosistem mangrove di daerah lain.

### B. Jenis Vegetasi Pada Setiap Transek

Jenis vegetasi dari setiap transek bahwa terjadi perbandingan jumlahnya dari masing masing transek. Jenis vegetasi dari setiap transek dapat di lihat pada transek yang di sajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jenis Vegetasi Pada Setiap Transek di Pesisir Masjid Al Alam Kota Kendari Tahun 2020.

No	Jenis Individu	Jumlah individu pada transek			Kerapatan ind/ha
		I	II	III	
1	<i>Sonneratia Alba</i>	24	33	20	214
2	<i>Bruguiera Gymnorhiza</i>	20	22	5	131
3	<i>Rhizophora Mucronata</i>	16	10	35	169
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>514</b>

Sumber: Data Primer, 2021

Jenis vegetasi pada transek pengukuran dapat di ketahui pada Tabel 5. Menunjukkan terdapat 3 jenis mangrove pada 3 transek. Pada transek I menunjukkan bahwa yang paling mendominasi adalah jenis *Sonneratia Alba* dengan perolehan 77 pohon, kemudian disusul jenis *Rhizophora mucronata* pada transek III dengan perolehan 61 pohon dan pada transek II yang paling sedikit adalah jenis *Bruguiera Gymnorhiza* dengan perolehan 47 pohon, untuk pembagian zonasi pada lokasi pengamatan yaitu zona belakang adalah transek I, pada zona tengah adalah transek II dan untuk transek III yaitu zona garis pantai. Irwanto, (2007) mengatakan bahwa pada kawasan hutan lindung Pulau Magersegu, Kabupaten Seram Bagian Barat pada strata pohon didominasi oleh jenis *B. gymnorrhiza* dan jenis *R. mucronata*.

Sedangkan Nugroho 2018 dalam Iswandi 2020 mengatakan bahwa hutan mangrove di perairan teluk Kendari hanya memiliki empat jenis tumbuhan, yaitu *Rhizophora sp.*, *Sonneratia alba*, *Bruguiera sp.*, dan *Avicenia sp.* dengan kerapatan yang jarang. Kerapatan mangrove pada wilayah pesisir Teluk Kendari relatif tipis yaitu 20 hingga 100 meter dan bahkan pada lokasi tertentu ada yang sudah hilang sama sekali sebagai akibat konversi menjadi tambak. Kerapatan mangrove yang cukup tinggi banyak terdapat di lokasi yang dilewati oleh aliran sungai yaitu di sekitar muara Sungai Wanggu, Kambu dan Kadia (Bappeda, 2012).

Pembentukan zonasi hutan mangrove Pantai Cengkong bisa dikatakan sesuai dengan pembagian zonasi menurut ( Bengen (2004 dalam Mughofa, 2018) zona garis pantai, yaitu kawasan yang berhadapan langsung dengan laut biasanya ditemukan jenis *Rhizophora stylosa*, *R. Mucronata*, *Avicennia marina* dan *Sonneratia alba*. Zona tengah merupakan kawasan yang terletak di belakang zona garis pantai dan memiliki lumpur liat. Biasanya ditemukan jenis *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera cylindrica*, *B. gymnorrhiza*, *B. parviflora*, *B. sexangula*, *Ceriops tagal*, *Aegiceras corniculatum*, *Sonneratia caseolaris* dan *Lumnitzera littorea*. Zonasi belakang, yaitu kawasan yang berbatasan dengan hutan darat. Jenis Jenis mangrove yang tumbuh adalah *Xylocarpus granatum*, *Excoecaria agalocha*, *Nypa fruticans*, *Derris trifolia*, Indeks keragaman merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui tingkat keragaman vegetasi pada lokasi pengamatan. Semakin tinggi nilai indeks keragaman maka tingkat keragaman jenis wilayah tersebut semakin tinggi, dalam Hidayatullah dan Pujiono (2014).

### C. Besar Simpan Karbon Menurut Jenis Vegetasi

Jumlah biomassa dan karbon pada setiap jenis hutan mangrove bahwa terjadi perbandingan jumlahnya dari masing masing transek. Jumlah biomassa dan karbon pada setiap jenis hutan mangrove dapat di lihat pada transek yang di sajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Biomassa dan Karbon tersimpan pada setiap jenis di di Pesisir Masjid Al Alam Kota Kendari Tahun 2020.

NO	Jenis Pohon	Kerapatan Pohon/Ha	Biomassa/Ha	Karbon/Ha
1	<i>Sonneratia Alba</i>	214	26.16	11.51
2	<i>Bruguiera Gymnorhiza</i>	131	14.54	6.40
3	<i>Rhizophora Mucronata</i>	169	20.37	8.96
<b>Total</b>		<b>514</b>	<b>63.30</b>	<b>26.90</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>171</b>	<b>21.100</b>	<b>8.967</b>

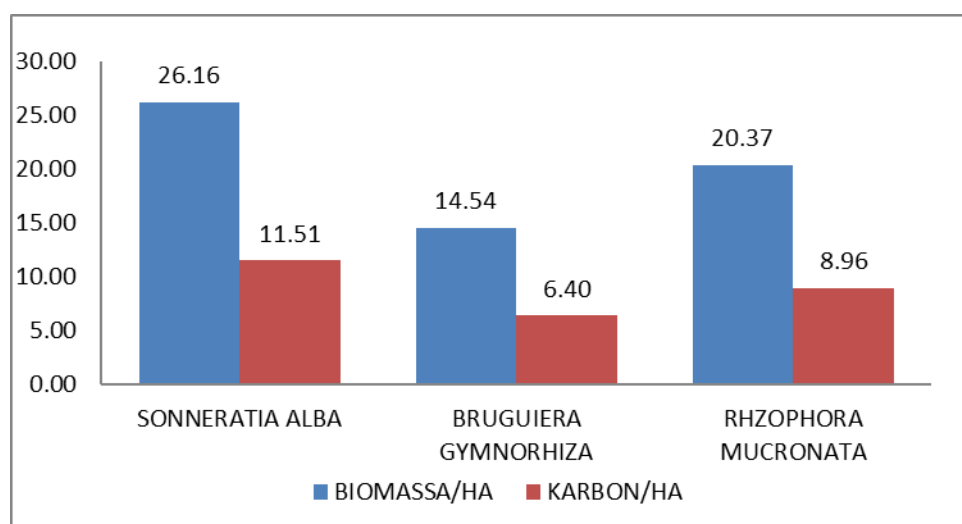
Sumber: Data Primer, 2020.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis mangrove di antara setiap transek pengamatan. Tabel 6 menunjukkan bahwa jenis vegetasi mangrove ada 3 jenis seperti Bakau kurap (*Sonneratia alba*), (*Bruguiera gymnprhiza*), (*Rhizophora mucronata*), Perepat/Pidada (*Sonneratia alba*), hal ini juga menunjukkan bahwa perolehan Biomassa dan Karbon pada jenis vegetasi mangrove dengan perolehan Biomassa Rata-rata keseluruhan 21.00 ton/ha dan Karbon keseluruhan 8.97 ton/ha, pada pengamatan ada 2 jenis mangrove yang paling tinggi jumlah Biomassa dan Karbonnya yaitu jenis *Sonneratia Alba* dengan perolehan Biomassa 26.16 ton/ha dan Karbon 11.51 ton/ha, selanjutnya adalah jenis *Rhizophora mucronata*



dengan perolehan Biomassa 20.37 ton/ha dan Karbon 8,96 ton/ha, dan yang paling rendah adalah jenis *Bruguiera gymnorhiza* dengan perolehan Biomassa 14.54 ton/ha dan perolehan Karbon 6.40 ton/ha. Peningkatan kelas diameter pohon mangrove berkorelasi positif terhadap peningkatan jumlah biomassa. Umur tegakan mangrove akan berbanding lurus dengan kandungan biomasnya.

Imiliyana (2012) mengatakan bahwa gambaran umur populasi sering dinyatakan dalam diameter, semakin besar kandungan biomassa di atas tanah. kandungan biomassa mangrove akan mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya usia tanaman. Hal ini disebabkan karena diameter pohon mengalami pertumbuhan melalui pembelahan sel yang berlangsung secara terus menerus dan akan semakin lambat pada umur tertentu. Perolehan biomassa dan karbon tersimpan pada masing masing jenis yang terdapat dalam plot pengamatan mangrove yang disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Batang Perolehan Biomass dan Karbon tersimpan pada masing masing jenis Mangrove.

#### 4. Kesimpulan

Populasi tumbuhan mangrove sebagai tempat penyimpanan karbon tersebar pada morfologi akar, batang dan daun yang diteliti biomassa pada batang. Jumlah biomassa rata rata berdasarkan jenis mangrove adalah 21,100 ton/ha dan perolehan Karbon rata rata tersimpan 8.96 ton/ha, jenis yang paling banyak menyimpan karbon adalah jenis *S. alba* dengan perolehan Biomassa 26,16 ton/ha dan Karbon 11,51 ton/ha dan jenis *R. mucronata* Biomassa 20,37 ton/ha dan Karbon 8,96 ton/ha sedangkan yang palng sedikit biomassa adalah jenis *B. gymnorhiza* dengan biomassa 14,54 ton/ha dan karbon 6,40 ton/ha. Terdapat 3 jenis mangrove yaitu *S. alba*, *R. mucronata*, *B. gymnorhiza*. Jumlah keseluruhan areal penelitian seluas 19,41 ha dengan perolehan simpan Karbon sebesar 511,1 ton.

## Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2011). Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon. Pengukuran Lapangan untuk Penaksiran Cadangan Karbon Hutan (*Ground Based Forest Carbon Accounting*). Buku. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. 16p.
- Sahindomi, B., S. Abdul dan K. Abigael. (2019). Valuasi Jasa Lingkungan Pada Hutan Mangrove Di Kecamatan Kendari Barat Kota Kendari. Bappeda, Provinsi Sulawesi Tenggara. (2012) Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) Revitalisasi Teluk Kendari
- BPS Kecamatan Kambu. (2019). Kecamatan Kambu Dalam Angka 2020. Badan Pusat Statistik Kota kendari.
- BPS Kecamatan Poasia. (2020). Kecamatan Poasia Dalam Angka 2020. Badan Pusat Statistik Kota kendari.
- Hadi, S., S Budiastuti dan R. U. Fajarningsih. (2019). Biomass and carbon storage of jor bay mangrove forest in East Lombok. Lombok. Timur. AIP Conference Proceedings.1-8.
- Handoko, E. (2016). Analisis Biomassa dan Cadangan Karbon pada Ekosistem Hutan Mangrove di Kawasan Pesisir Selatan Pulau Rupa Provinsi Riau. Skripsi pada Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2006). Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelones for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. And Tanabe K. (eds). Published: IGES. Japan.
- Imiliyana, A., Muryono M., H. Purnobasuki. (2012). Etimasi Stok Karbon Pada Sistem Penggunaan Lahan di Araeal PT. Sikatan wana Raya. Media Sains.4 (2): 8-13.
- Iswandi. (2020). Analisis Degradasi Dan Prediksi Stok Karbon Total Mangrove Berdasarkan Model Spasial Invest Di Teluk Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. [Tesis]. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Kaebansiha R.J., L. M. G. Jaya, dan L.K. Manggala. (2020). Kajian Kontribusi Sektor Transportasi Darat Terhadap Peningkatan Emisi CO<sub>2</sub> Serta Inventarisasi Kemampuan Serapan Ruang Terbuka Hijau Di Kota Kendari. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin. Vol. 11 (2): 65-70.
- Kapel, T.L., D.D. Suryono, R.N.A. Ati, H.L. Salim dan A.A. Hutahaeen. (2017). Nilai penting dan estimasi nilai ekonomi simpanan karbon vegetasi mangrove di Kema, Sulawesi Utara. Jurnal Kelautan Nasional. 12(1): 19-26.
- Mardiatmoko, G., J. H. Pietersz dan A. Boreel. (2014). Ilmu Ukur Kayu dan Inventarisasi Hutan. Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura (BFP - UNPATTI). Ambon.
- Nuridin. (2020). Manajemen Rekayasa Dalam Mengatasi Kemacetan Lulintas di Jalan Brigjen Za Sugianto Kota Kendari Wilayah Hukum Kendari. Laporan Akhir Proyek Perubahan Diklatpim Tingkat III Angkatan xx.

- Parmadi, H.E., I. Dewiyanti dan S. Karina. (2016). Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Ini, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah.1* (1): 82-95.
- Pujiono, S. (2014). *Terampil Menulis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Purnobasuki, H. (2012). *Pemanfaatan Hutan Mangrove Sebagai Penyimpan Karbon*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Rahim, sukarmin. Wahyuni, dewi k.b. 2017. *Utun Mangrove Dan Pemanfaatannya*. Cv Budi Utama. Yogyakarta.
- Rahmah, F., H. Basri dan Sufardi. (2015). Potensi karbon tersimpan pada lahan mangrove dan tambak di Kawasan Pesisir Kota Banda Aceh. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 4(1): 527-534.
- Sidik, F. (2020). *Mangrove dan Perubahan Iklim. Penelitian Pada Balai Riset dan Obserpasir Laut*
- Witanti, D. F. (2017). *Analisis Cadangan Karbon Pada Berbagai Tipology Hutan Rakyat di Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.