

NILAI KANDUNGAN KARBON DAN INDEKS NILAI PENTING VEGETASI MANGROVE DI PERAIRAN DESA TEMBELING KABUPATEN BINTAN PROVINSI KEPULAUAN RIAU

Rian Paradiska

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,FIKP UMRAH,rianrian441@yahoo.co.id

Andi Zulfikar

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,FIKP UMRAH,andizulfikar@rocketmail.com

Nancy Willian

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,FIKP UMRAH,ncy@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui nilai kandungan karbon dan indeks nilai penting pada setiap jenis mangrove yang masuk dalam titik penelitian. Penelitian ini menggunakan metode transek kuadrat yang telah ditentukan dengan menggunakan metode Stratified Random Sampling untuk mendapatkan data penelitian menggunakan teknik observasi, selanjutnya transek dibagi menjadi petak-petak berukuran 10 x 10 m (pohon), 5 x 5 m (pancang), dan 1 x 1 m (semai) dan penghitungan biomassa mangrove dilakukan dengan pendekatan metode nondestructive sampling yakni menggunakan model persamaan allometrik beberapa jenis mangrove dari beberapa hasil penelitian dan parameter lingkungan sebagai pendukung.

Untuk mengukur hasil karbon,peneliti mengukurnya dengan menggunakan model persamaan allometrik beberapa jenis mangrove dan indeks nilai penting dengan rumus $INP=KR+FR+DR$ untuk tingkat semai dan pancang dihitung dengan rumus: $INP = \text{Kerapatan Relatif} + \text{Frekuensi Relatif}$.Dari hasil penelitian pada lokasi I dan II ditemukan 11 jenis mangrove yaitu *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera cylindrical*, *Bruguiera sexangula*, *Ceriops tagal*, *Heritiera littoralis*, *Lumnizera littorea*, *Rizhoporha apiculata*, *Rizhoporha mucronata*, *Scyphiphora hydrophyllacea*, *Xylocarpus granatum*, *Xylocarpus mollucensis*. Nilai indeks nilai penting tertinggi pada lokasi I dan II adalah jenis *Scyphiphora hydrophyllacea* dengan nilai 154.48 dan total serapan CO_2 pada Lokasi I sebesar 854.34 $tonCO_2/ha$ sedangkan total serapan CO_2 pada Lokasi II sebesar 1094.73 $tonCO_2/ha$ dan potensi CO_2 pada Lokasi I dan II memiliki rata-rata sebesar 974.54 $tonCO_2/ha$. ini membuktikan bahwa potensi mangrove pada desa tembeling tergolong tinggi.

Kata kunci : *Nilai kandungan karbon dan indeks nilai penting*

**NILAI KANDUNGAN KARBON DAN INDEKS NILAI PENTING
VEGETASI MANGROVE DI PERAIRAN DESA TEMBELING
KABUPATEN BINTAN PROVINSI KEPULAUAN RIAU**

Rian Paradiska

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,FIKP UMRAH,rianrian441@yahoo.co.id

Andi Zulfikar

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,FIKP UMRAH,andizulfikar@rocketmail.com

Nancy Willian

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,FIKP UMRAH, ncy@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this study to determine the value of the carbon content and the index value is important in any type of mangrove are included in the study point. This study transect squares method, which has been determined by using stratified random sampling method to obtain research data using observation, transect further divided into plots measuring 10 x 10 m (tree), 5 x 5 m (stake), and 1 x 1 m (seedlings) and mangrove biomass calculations performed by nondestructive sampling method approach ie using allometric equation model some mangrove species from several studies and environmental parameters as a supporter.

To measure the results of carbon, the researchers measured using allometric equation model of the mangrove species and some important value index with the formula $INP = KR + FR + DR$ for seedlings and saplings calculated by the formula: $INP = \text{Relative density} + \text{frequency Relatif}$. From the results of research on the location of the first and second found 11 mangrove species *Bruguiera gymnorrhiza* ie, *Bruguiera cylindrical*, *sexangula Bruguiera*, *Ceriops tagal*, *Heritiera littoralis*, *Lumnizera littorea*, *Rizhoporha apiculata*, *Rizhoporha mucronata*, *Scyphiphora hydrophyllacea*, *Xylocarpus granatum*, *Xylocarpus mollucensis*. Highest importance value index value at the location of types I and II are *Scyphiphora hydrophyllacea* with a total value of 154.48 and CO₂ uptake in the location I of 854.34 tonCO₂ / ha while the total uptake of CO₂ by Location II at 1094.73 tonCO₂ / ha and potential CO₂ at Locations I and II have average of 974.54tonCO₂ / ha. This proves that the potential of mangrove on Tembeling village is high.

Keywords: *carbon content value and importance value index*

I. PENDAHULUAN

Mangrove menyimpan karbon lebih dari hampir semua hutan lainnya di bumi, sebuah penelitian yang dilakukan tim peneliti dari US Forest Service Pasifik Barat Daya dan stasiun penelitian Utara, Universitas Helsinki dan Pusat Penelitian Kehutanan Internasional meneliti kandungan karbon dari 25 hutan mangrove di wilayah Indo-Pasifik dan menemukan bahwa hutan mangrove per hektar menyimpan sampai empat kali lebih banyak karbon daripada kebanyakan hutan tropis lainnya di seluruh dunia. (Daniel *et al.*, 2011).

Hutan mangrove sebagai salah satu ekosistem wilayah pesisir dan lautan yang sangat potensial bagi kesejahteraan masyarakat baik dari segi ekonomi, sosial dan lingkungan hidup selain itu pelestarian hutan mangrove sangat penting dilakukan dalam mitigasi perubahan iklim global karena tumbuhan mangrove menyerap CO₂ dari atmosfer sebagai bahan fotosintesis dan mengubahnya menjadi karbon organik yang disimpan dalam *biomassa* tubuhnya, seperti akar, batang, dan bagian lainnya. Dari analisis citra satelit diketahui potensi sumberdaya mangrove di Desa Tembeling Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau cukup tinggi namun kurangnya pemahaman masyarakat tentang mangrove. Menyadari akan pentingnya hutan bagi kehidupan masyarakat baik langsung maupun tidak langsung khususnya bagi masyarakat pesisir, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang Nilai Kandungan Karbon Dan Indeks Nilai Penting Vegetasi

Mangrove Di Perairan Desa Tembeling Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui Nilai Kandungan Karbon Dan Indeks Nilai Penting pada setiap jenis mangrove yang masuk dalam titik penelitian di perairan Desa Tembeling Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat dan Pemerintah sekitar khususnya di Desa Tembeling. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan atau masukan untuk melakukan tindakan konservasi agar kerusakan dan penurunan diversitas vegetasi mangrove dapat dicegah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Ekosistem mangrove berperan dalam mitigasi perubahan iklim akibat pemanasan global 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 dan Rahayu., 2007). Karbon yang diserap tumbuhan selama fotosintesis, bersamaan dengan nutrisi yang diambil dari tanah, menghasilkan bahan baku untuk pertumbuhan (Setyawan *et al.*, 2002). Dalam proses fotosintesis, CO₂ dari atmosfer diikat oleh vegetasi dan disimpan dalam bentuk biomassa. *Carbon sink* berhubungan erat dengan biomassa tegakan. Jumlah biomassa suatu kawasan diperoleh dari produksi dan kerapatan biomassa yang diduga

dari pengukuran diameter, tinggi, dan berat jenis pohon. Biomassa dan *carbon sink* pada hutan tropis merupakan jasa hutan diluar potensi biofisik lainnya, dimana potensi biomassa hutan yang besar adalah menyerap dan menyimpan karbon guna pengurangan CO₂ di udara. Manfaat langsung dari pengolahan hutan berupa hasil kayu hanya 4,1%, sedangkan fungsi optimal hutan dalam penyerapan karbon mencapai 77,9% (Darusman, 2006).

Stok karbon diestimasi dari biomasanya dengan mengikuti aturan 46% biomassa adalah karbon (Hairiah dan Rahayu, 2007), Adapun metode estimasi biomassa salah satunya adalah metode alometrik. Estimasi dilakukan dengan cara mengukur diameter batang pohon setinggi dada (*diameter at breast*

height, DBH), yang terdapat pada plot penelitian. Kemudian DBH digunakan sebagai variabel bebas dari persamaan alometrik yang menghubungkan biomassa sebagai variabel terikat dan DBH sebagai variabel bebas. Metode ini telah banyak diaplikasikan untuk estimasi stok karbon pada berbagai tipe vegetasi di Indonesia (van Noordwijk *et al.*, 2002; Roshetko *et al.*, 2002; Hairiah *et al.*, 2001).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei 2014 yang berlokasi diperairan Desa Tembeling Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. bahan dan alat yang diperlukan sebagai berikut:

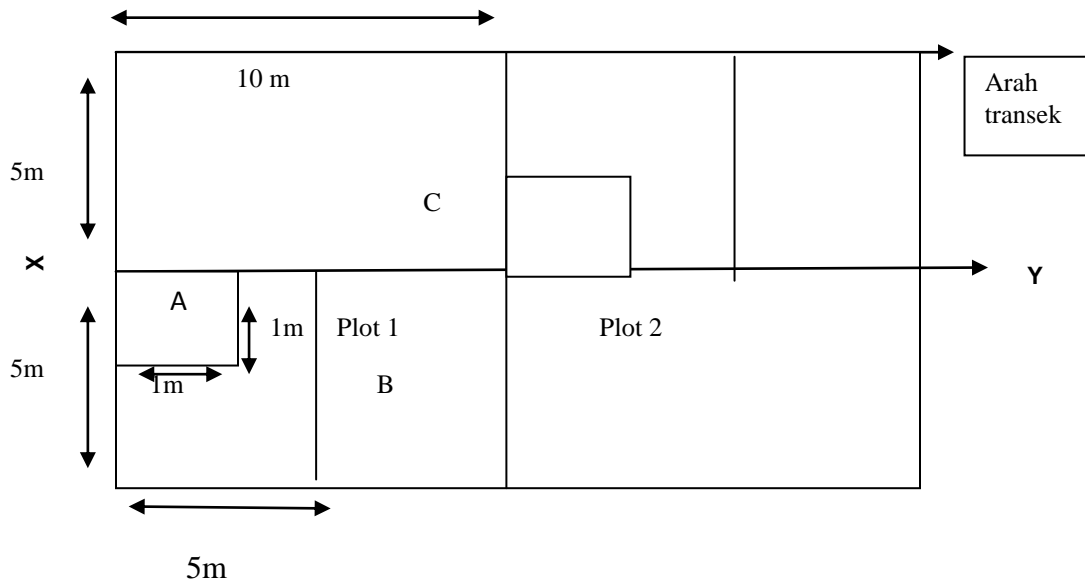
Tabel 3. Alat dan Bahan

No	Jenis Alat/Bahan	Kebutuhan			Keterangan
		Vegetasi	Pengukuran Karbon (biomassa dan karbon stok)	Emisi Karbon	
1	GPS (Global Position System)	√	√		Semua Jenis Kegiatan
2	Kompas brunton	√	√		Vegetasi
3	Pengukur diameter pohon (Phi Band, Meteran)	√	√		Vegetasi
4	Pengukur tinggi (Haga hypsometer)	√	√		Vegetasi
5	Tambang plastik (500 meter)	√	√	√	Vegetasi
6	Meteran (50 meter)	√	√	√	Vegetasi
7	Kamera digital dan teropong binokuler	√	√	√	Vegetasi
8	Salinometer	√			Pengukuran salinitas
9	Kantong plastik untuk herbarium (ukuran 50 kg)	√			Pengumpulan herbarium
10	Alat tulis (pensil, penghapus, papan tulis, kertas,)	√	√	√	Semua kegiatan
11	Daftar isian survey	√	√	√	Semua parameter
12	Alkohol 70 %, gunting (<i>Voucher Speciment</i>)	√			Pembuatan herbarium
13	Peralatan Laboratorium		√		Pengukuran kandungan karbon
14	Sofwere (MS Word, MS Excel, GIS sofwere, dll)	√	√	√	Semua kegiatan
15	Chain saw, Kapak, Golok, Timbangan, dll		√		Semua kegiatan

A. Metode Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan metode transek kuadrat yang telah ditentukan dengan menggunakan metode Stratified Random Sampling. Panjang transek garis tergantung pada bentangan mangrove, kemudian di buat plot transek yang disesuaikan dengan panjang transek yang dibuat minimal 3 plot contoh dalam setiap

transek kemudian Mencatat jenis, jumlah dan diameter batang setiap pohon, Selanjutnya transek dibagi menjadi petak-petak berukuran 10 x 10 m (pohon), 5 x 5 m (pancang), dan 1 x 1 m (semai). *Lay out* transek serta pengukuran dimensi batang pohon dan pancang (dbh dan tinggi) dapat dilihat pada gambar berikut: (*Pengumpulan data vegetasi mangrove disesuaikan dengan RSNI-3* (Survey dan pemetaan mangrove)



Gambar .2. Lay Out Transek di Lapangan

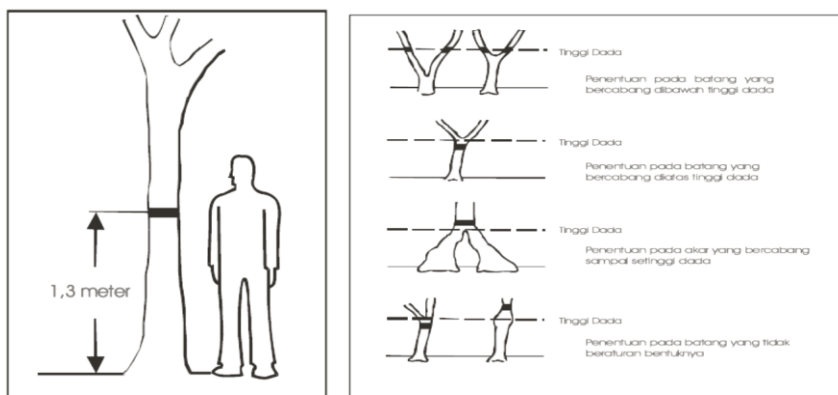
Keterangan : A = Pengukuran Semai, ukuran plot 1 m x 1 m

B = Pengukuran Pancang, ukuran plot 5 m x 5 m

C = Pengukuran Pohon, ukuran plot 10 m x 10 m

Kriteria tingkat permudaan yang digunakan adalah:

- A. Semai adalah anakan pohon mulai bekecambah sampai ketinggian <1,5 meter.
- B. Pancang permudaan yang tingginya $\geq 1,5$ meter sampai dengan diameter setinggi dada < 10 cm
- C. Pohon dewasa yang mempunyai diameter setinggi dada ≥ 10 cm (keliling <



Gambar.3. (A) Penentuan lingkaran batang mangrove setinggi dada.

(B) Penentuan lingkaran batang mangrove pada berbagai jenis batang mangrove.

B. Metode analisis Data

Setelah data diperoleh maka selanjutnya data diolah dengan menggunakan beberapa teknik analisis data untuk menentukan nilai-nilai dari parameter yang diukur, adapun analisis yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah

dominasi suatu vegetasi terhadap vegetasi lainnya melalui Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Keanekaragaman Jenis, Indeks Kesamaan Jenis, dan lain-lain. Rumus Indeks Nilai Penting (INP) adalah: (KepMen LH No.201 Tahun 2004¹RSNI-3. 2011.)

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan (batang/ha)} &= \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas total petak}} \\ \text{Kerapatan Relatif} &= \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100 \% \\ \text{Frekuensi} &= \frac{\text{Jumlah petak terisi suatu jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Petak}} \\ \text{Frekuensi Relatif} &= \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100 \% \\ \text{Dominansi (m}^2\text{/ha)} &= \frac{\text{Luas Bidang Dasar Area Suatu Jenis}}{\text{Luas Seluruh Petak}} \\ \text{Dominansi Relatif} &= \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100 \% \end{aligned}$$

INP = Kerapatan Relatif (KR) + Frekuensi Relatif (FR) + Dominansi Relatif (DR)

Untuk tingkat semai dan pancang, Indeks Nilai Penting dihitung dengan rumus:

INP = Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif

C. Perhitungan dan Analisis Biomassa

Penghitungan biomassa mangrove dilakukan dengan pendekatan metode *nondestructive sampling* yakni menggunakan model persamaan allometrik beberapa jenis mangrove dari beberapa hasil penelitian (komiyama et al.2008).Persamaan allometrik tersebut merupakan persamaan regresi yang menghubungkan antara diameter setinggi dada (sebagai peubah bebas, nilai X) dengan biomassa (sebagai peubah tak bebas, nilai Y).Selain diameter setinggi dada,diperlukan juga nilai kerapatan kayu sebagai peubah bebas untuk menghitung biomassa mangrove dengan menggunakan persamaan allometrik yang bersifat umum (komiyama et al,2005;Chave et al,2005).Persamaan allometrik yang bersifat umum untuk menduga kandungan biomassa bagian atas (*aboveground biomass*) adalah sebagai berikut:

$$AGB = 0,251 p D^{2,46} \text{ (Komiyama et al, 2005)}$$

Keterangan: AGB=biomassa bagian atas ,
 p =kerapatan kayu, D atau DBH = diameter setinggi dada.

Adapun persamaan allometrik yang bersifat umum untuk menduga kandungan biomassa bagian bawah tanah (*Belowground biomass*) sebagai berikut:

$$BGB = 0,199 p^{0,899} D^{2,22} \text{ (Komiyama et al, 2005)}$$

Keterangan: BGB=biomassa bagian bawah, p =kerapatan kayu, D atau DBH = diameter setinggi dada.

Secara lebih rinci tahapan penghitungan biomassa mangrove di Desa Temeling sebagai berikut:

1. Inventarisasi struktur tegakan mangrove berdasarkan jenis dan kelas diameter (mc).
2. Pengambilan sampel kayu untuk mengetahui nilai kerapatan kayu dari setiap jenis mangrove yang diinventarisasi.Sampel kayu yang diambil

berasal dari setiap bagian pohon mangrove (akar, batang,cabang),masing-masing sebanyak 250 gram.Sampel kayu tersebut selanjutnya dianalisis kerapatan kayunya dilakukan di laboratorium hasil hutan,Badan Litbang Kehutanan, Kemeterian Kehutanan RI.

3. Menghitung nilai biomassa mangrove dengan cara memasukan nilai peubah bebas (diameter setinggi dada atau kerapatan kayu)ke dalam persamaan allometrik yang tepat.
4. Mentabulasi hasil perhitungan untuk biomassa mangrove bagian atas (*aboveground biomass*),biomassa bagianbawah(*belowgroundbiomassa*),dan biomassa total (*total biomass*) untuk setiap jenis mangrove yang terinventarisasi pada setiap plot pengambilan contoh.
5. Menghitung potensi kandungan biomassa mangrove per hektar yang ada di Desa Temeling dengan satuan ton/ha.
6. Menghitung potensi total kandungan biomassa mangrove yang ada di Desa Temeling dengan cara mengalikan total luas kawasan hutan mangrove (hektar) dengan potensi kandungan biomassa per hektar.

D. Perhitungan dan Analisis Karbon Stok

Secara garis besar perhitungan dan analisis karbon stok dilakukan dengan cara mengalikan antara kandungan biomassa mangrove dengan persentase kandungan karbonnya nilai persentase kandungan karbon

diperoleh dari hasil analisis C dari sampel kayu mangrove dipangan. Tahapan perhitungan dan analisis karbon stok sebagai berikut:

1. Pengambilan sampel kayu dari setiap bagian pohon mangrove (akar, batang, cabang) masing-masing sebanyak 250 gram.
2. Setiap sampel dianalisis kandungan C organik di laboratorium hasil hutan, Badan Litag Kehutanan, Kementerian Kehutanan RI.
3. Menghitung nilai kandungan karbon pada setiap jenis mangrove, dengan cara mengalikan nilai kandungan biomasnya dengan nilai persentase kandungan C organiknya.
4. Mentabulasi nilai kandungan karbon untuk setiap bagian pohon mangrove (bagian atas, bagian bawah, dan total).
5. Menghitung potensi karbon stok mangrove per hektar yang ada di Desa Tembeling (dengan satuan ton/ha)
6. Menghitung potensi total karbon stok mangrove yang ada di Desa Tembeling dengan cara mengalikan total luas kawasan hutan mangrove (hektar) dengan potensi kandungan karbon stok per hektar.

(¹RSNI-3. 2011. Survey dan pemetaan mangrove. Hasil Rapat Konsensus 28 Februari 2011.

¹ Cox, G.W. 1967. *Laboratory Manual of General Ecology*. Mennapolis: McGraw-Hill: 165 pp.)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Struktur komunitas mangrove

Struktur komunitas mangrove yang dapat dilihat antara lain yaitu kerapatan relatif, frekuensi relatif, penutupan relatif dan INP dari masing-masing jenis mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian. Struktur vegetasi mangrove pada perairan desa tembeling terdiri dari 11 jenis mangrove, yaitu: *Bruguiera gymorrhiza*, *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera sexlagula*, *Ceriops tagal*, *Lumnizera littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Scyphiphora hydrophyllacea*, *Xylocarpus granatum*, *Xylocarpus mollucensis*, *Heritiera littoralis*.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada perairan desa tembeling, diperoleh data yang dapat diolah secara tabulasi untuk disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

1. Indeks Nilai Penting (Pohon)

Indeks Nilai Penting (INP) dihitung berdasarkan penjumlahan nilai kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR) dan dominasi relatif (DR), (*KepMen LH No.201 Tahun 2004*). Hasil perhitungan INP untuk tingkat pohon yaitu Indeks nilai penting untuk tingkat pohon tertinggi terdapat pada lokasi I jenis *Xylocarpus mollucensis* dengan nilai 129.74 dan untuk nilai penting terendah pada pohon terdapat pada lokasi II jenis *Ceriops tagal* dengan nilai 7.5.

2. Indeks Nilai Penting (Pancang)

Hasil pengukuran Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat pancang yaitu :Hasil perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat pancang yang tertinggi terdapat pada lokasi I jenis *Scyphiphora hydrophyllacea* dengan nilai penting 154.48, sedangkan untuk nilai penting terendah pada pancang terdapat pada lokasi II jenis *Heritiera littoralis* dengan nilai penting 3.99.

3. Indeks Nilai Penting (INP) Semai

Hasil pengukuran IndeksNilaiPenting (INP) tingkat semai yaitu Hasil pengukuran Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat semai tertinggi terdapat pada lokasi II jenis *Bruggiera cylindrica* dengan nilai penting 88.64. Sementara itu untuk tingkat nilai penting terendah terdapat pada lokasi II jenis *Xylocarpus granatum* dengan nilai penting 5.19. INP (Indeks Nilai Penting) menunjukkan peranan atau pengaruh keberadaan suatu jenis tumbuhan mangrove dalam komunitasnya, kisaran INP adalah 1-300. Berdasarkan perhitungan Indeks Nilai Penting dari kedua lokasi tersebut jenis *Scyphiphora hydrophyllacea* pada lokasi I memiliki nilai yang tinggi dengan nilai 154.48. nilai tersebut dapat dijelaskan bahwa jenis *Scyphiphora hydrophyllacea* sangat berperan penting terhadap komunitasnya dibandingkan dengan jenis lain.

Mendominasinya tumbuhan *Scyphiphora hydrophyllacea* di area ini menunjukkan bahwa spesies ini memang lebih mampu beradaptasi dengan baik, mangrove sebagai hutan yang terutama tumbuh pada tanah lumpur aluvial di daerah pantai dan muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut Soerianegara(1987)

B. Simpanan Karbon Pada Ekosistem Mangrov di Perairan Desa Tembeling

1. Pengelolaan hutan mangrove berkelanjutan cocok untuk penyerapan dan penyimpanan karbon. Selain melindungi daerah pesisir dari abrasi, tanaman mangrove mampu menyerap emisi yang terlepas dari lautan dan udara. Penyerapan emisi gas buang menjadi maksimal karena mangrove memiliki sistem akar napas dan keunikan struktur tumbuhan pantai. Salah satu akibat kelebihan jumlah karbon di atmosfer adalah terganggunya keseimbangan energi antara bumi dan atmosfer, sehingga memicu terjadinya perubahan iklim global. Terjadinya peningkatan unsur karbon dalam bentuk gas-gas asam arang (CO₂), gas buang knalpot (CO), metana (CH₄) serta gas rumah kaca dalam jumlah yang mengkhawatirkan telah memicu pemanasan global
2. Jenis-jenis mangrove dan hasil perhitungan kerapatan kayu

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada perairan desa tembeling, diperoleh jenis-jenis yang berhasil diidentifikasi pada ekosistem

mangrove dan hasil perhitungan kerapatan kayu, yang disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 12. Jenis dan kerapatan kayu mangrove di desa tembeling

No	JENIS	KERAPATAN KAYU	LOKASI DITEMUKAN
1	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	0.73	1
2	<i>Bruguiera cylindrical</i>	0.763	2
3	<i>Bruguiera sexangula</i>	0.763	2
4	<i>Ceriops tagal</i>	0.884	1,2
5	<i>Herittiera littoralis</i>	0.696	1,2
6	<i>Lumnizera littorea</i>	0.737	1,2
7	<i>Rizhoporha apiculata</i>	0.855	1,2
8	<i>Rizhoporha mucronata</i>	0.792	1
9	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	0.884	1,2
10	<i>Xylocarpus granatum</i>	0.686	1,2
11	<i>Xylocarpus mollucensis</i>	0.571	1

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada lokasi I dan II ditemukan hasil kerapatan kayu dan 11 jenis mangrove yaitu *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera cylindrical*,

Bruguiera sexangula, *Ceriops tagal*, *Herittiera littoralis*, *Lumnizera littorea*, *Rizhoporha apiculata*, *Rizhoporhamucronata*, *Scyphiphorahyc ea*, *Xylocarpusgranatum*, *Xylocarpus mollucensi*

4. Serapan CO₂ Pada Ekosistem Mangrove di Desa Tembeling

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada perairan desa tembeling, diperoleh serapan CO₂, yang disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 15. Serapan CO₂ pada ekosistem mangrove di Desa Tembeling

No	TMBLG	POHON			PANCANG			TOTAL		
		AGCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)	BGCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)	TCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)	AGCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)	BGCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)	TCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)	AGCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)	BGCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)	TCO ₂ (TonCO ₂ /Ha)
1	Lokasi I	218.32	72.92	291.24	408.77	154.33	563.10	627.09	227.26	854.34
2	Lokasi II	364.29	122.25	486.54	442.00	166.18	608.18	806.29	288.43	1094.73
	rata-rata	291.31	97.59	388.89	425.39	160.26	585.64	716.69	257.84	974.54

Keterangan :
 AGCO₂ : Karbon dioksida bagian atas
 BGCO₂ : Karbon dioksida bagian bawah
 TCO₂ : Total karbon dioksida

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil bahwa serapan CO₂ pada ekosistem mangrove berbeda antara Lokasi I dan II, Total serapan CO₂ pada Lokasi I sebesar 854.34 tonCO₂/ha sedangkan total serapan CO₂ pada Lokasi II sebesar 1094.73 tonCO₂/ha dan potensi CO₂ pada Lokasi I dan II memiliki rata rata sebesar 974.54 tonCO₂/ha.

Serapan CO₂ pada Lokasi II lebih besar dibandingkan pada Lokasi I hal ini disebabkan oleh proses hal ini dikarenakan Presentase stok karbon meningkat sejalan dengan peningkatan biomassa.fotosintesis, CO₂ di udara diserap oleh tanaman biomassanya. Semakin besar kandungan biomassa, maka stok karbon juga akan semakin besar dan akan mempengaruhi serapan CO₂. Hal ini disebabkan karena ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai stok karbon, diantaranya faktor fisik kimia lingkungan, keragaman dan kerapatan tumbuhan yang ada, jenis tanah serta cara pengelolaannya.

Melalui proses fotosintesis, CO₂ di udara diserap oleh tanaman dan dengan bantuan sinar matahari kemudian diubah menjadi karbohidrat untuk selanjutnya didistribusikan ke seluruh tubuh tanaman dan ditimbun dalam bentuk daun, batang, cabang, buah dan bunga (Hairiah dan Rahayu 2007).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis vegetasi mangrove di desa tembeling pada lokasi I dan II teridentifikasi

jenis yaitu *Bruguiera Gymnorhiza*, *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera sexangula*, *Ceriopstagal*, *Heritier littoralis*, *Lumnizea littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Scyphiphora hydrophyllacea*, *Xylocarpus granatum*, *Xylocarpus mollucensis*

2. Indeks Nilai Penting dari ke dua lokasi tersebut jenis *Scyphiphora hydrophyllacea* pada lokasi I memiliki nilai yang tinggi dengan nilai 154.48. nilai tersebut dapat dijelaskan bahwa jenis *Scyphiphora hydrophyllacea* sangat berperan penting terhadap komunitasnya dibandingkan dengan jenis lain.

5. Total serapan CO₂ pada Lokasi I sebesar 854.34 tonCO₂/ha sedangkan total serapan CO₂ pada Lokasi II sebesar 1094.73 tonCO₂/ha dan potensi CO₂ pada Lokasi I dan II memiliki rata rata sebesar 974.54 tonCO₂/ha. Serapan CO₂ pada Lokasi II lebih besar dibandingkan pada Lokasi I hal ini disebabkan oleh proses hal ini dikarenakan Presentase stok karbon meningkat sejalan dengan peningkatan biomassa.fotosintesis, CO₂ di udara diserap oleh tanaman biomassanya. Semakin besar kandungan biomassa, maka stok karbon juga akan semakin besar dan akan mempengaruhi serapan CO₂.

B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian dasar sebagai langkah awal untuk mengetahui Nilai Kandungan Karbon dan Indeks nilai Penting di Desa Tembeling. Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa stok karbon pada kawasan hutan mangrove di desa Tembeling

tergolong tinggi, sehingga diperlukan usaha pemerintah setempat untuk tetap menjaga dan melindungi kawasan hutan tersebut sehingga bermanfaat untuk masa yang akan datang.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memerikan bantuan, dukungan serta bimbingan kepada penulis diantaranya kepada Andi Zulfikar, SPi, MP selaku dosen pembimbing I, Nancy Willian, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing II serta keluarga tercinta dan teman seperjuangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Daniel C. Donato, J. Boone Kauffman, Daniel Murdiyarso, Sofyan Kurnianto, Melanie Stidham and Markku Kanninen. 2011. *Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. Nature Geoscience*. DOI: 10.1038.
- Darusman, D. 2006. *Pengembangan potensi nilai ekonomi hutan dalam restorasi ekosistem*. Jakarta
- Hairiah, K. dan Rahayu, S. 2007. *Pengukuran 'karbon tersimpan' di berbagai macam penggunaan lahan*. World Agroforestry Centre. ICRAF, SEA Regional Office, University of Brawijaya, Indonesia.
- Komiyama, A., S. Pongpurn and S. Kato. 2005. Common Allometric Equation for Estimating The Tree Weight of Mangroves. *Journal of Tropical Ecology*, 21: 471-477
- Setyawan, A. D., Susilowati, and A., Sutarno. 2002. *Biodiversitas genetik, spesies dan ekosistem mangrove di jawa petunjuk praktikum biodiversitas; studi kasus mangrove*. Jurusan Biologi FMIPA UNS. Surakarta.
- Salinan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004. *Kriteria Baku dan Pedoman Kerusakan Mangrove*.
- Soerianegara, I. 1987. *Masalah Penentuan Batas Lebar Jalur Hijau Hutan Mangrove*. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove. Jakarta. Hal 39.
- Van Noordwijk, M., S. Rahayu, K. Hairiah, Y.C. Wulan, A. Farida and B. Verbist, 2002. *Carbon stock assessment for a forest-to-coffee conversion landscape in Sumber-Jaya (Lampung, Indonesia)*: Science in China (series C). 45: 75-86.