

## ESTIMASI BIOMASSA (ESTIMASI STOK KARBON) PADA POHON DI KAWASAN HUTAN PRIMER PEGUNUNGAN DEUDAP PULO ACEH KABUPATEN ACEH BESAR

Feni Rulianti<sup>1)</sup>, Rispa Devi<sup>2)</sup>, Ratna Mela<sup>3)</sup>, Mulyadi<sup>4)</sup>, Muslich Hidayat<sup>5)</sup>

<sup>1-5)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: feni.rulianti96@gmail.com

### ABSTRAK

Hutan adalah sebuah kawasan yang ditumbuhi dengan lebat oleh pepohonan dan tumbuhan lainnya. Kawasan-kawasan semacam ini terdapat di wilayah-wilayah yang luas di dunia dan berfungsi sebagai penampung karbon dioksida habitat hewan, modulator arus hidrologika, serta pelestari tanah. Salah satu jenis hutan menurut jenis tumbuhnya adalah hutan primer, dimana hutan primer tersebut merupakan hutan alami yang belum pernah ditebang atau belum dicampuri tangan manusia, termasuk kawasan pegunungan Deudap, Pulo Aceh Kab. Aceh Besar. Karbon merupakan salah satu unsur alam yang memiliki lambang C. Karbon juga merupakan salah satu unsur utama pembentuk bahan organik termasuk makhluk hidup, hampir setengah dari organisme hidup merupakan jenis dari karbon. Biomassa merupakan bahan yang dapat diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung dan dimanfaatkan sebagai energi. Biomassa juga merupakan total jumlah materi hidup di atas permukaan pada suatu pohon dan dinyatakan dengan satuan ton berat kering per satuan luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi biomassa dan stok karbon pada pohon di hutan primer desa Deudap, Pulo Nasi. Pengumpulan data dilakukan secara acak di 7 stasiun di 9 titik yang berbeda. Hasil penelitian yang di peroleh diantaranya estimasi biomassa dan stok karbon pada pohon terbanyak pada stasiun 3, 29 dan 13.4387. sedangkan estimasi biomassa dan stok karbon terendah yaitu berada pada stasiun 6, 14.5050 dan 6.6723.

**Kata Kunci:** Biomassa karbon, Pohon, Hutan Primer, Deudap Pulo Aceh

### PENDAHULUAN

Pulo Nasi adalah salah satu pulau dari beberapa pulau yang menjadi bagian dari gugusan kepulauan Pulau Aceh yang terletak di kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Pulau Nasi berada pada koordinat 95° 9' 4.44" BT dan 5° 37' 18.68" LU, dan merupakan pulau terbesar kedua dalam gugusan kepulauan Pulau Aceh setelah Pulau Breuh atau Pulau Beras.

Kawasan Pulau Aceh terdapat hutan yang menjadi suatu kawasan hutan hujan tropis. Hutan adalah sebuah kawasan yang ditumbuhi dengan lebat oleh pepohonan dan tumbuhan lainnya. Kawasan-kawasan semacam ini terdapat di wilayah-wilayah yang luas di dunia dan berfungsi sebagai penampung karbon dioksida (carbon dioxide sink), habitat hewan, modulator arus hidrologika, serta pelestari tanah, dan merupakan salah satu aspek biosfer Bumi yang paling penting (Fahrudin, 2004).

Berdasarkan cara terjadinya hutan dapat di bedakan dengan beberapa macam di antaranya adalah hutan primer, yang peranannya sangat penting bagi kehidupan yang berada di kawasan hutan tersebut. Hutan primer, yaitu hutan alami yang belum pernah ditebang atau belum dicampuri tangan manusia. Hutan rimba termasuk hutan primer, hutan ini sangat tebal, dan pohonnya dengan ketinggian bertingkat-tingkat. (Supriadi, 2011).

Secara ekologis tumbuhan berfungsi sebagai produsen, kemampuannya dalam memproduksi makanan sendiri (autotrof) melalui fotosintesis tidak dimiliki oleh makhluk lain. Hasil produk fotosintesis ini akan dimanfaatkan oleh manusia, hewan, dan mikroba untuk kelangsungan hidup. Fenomena ini dapat dijadikan sebagai bahan renungan, atas dasar inilah pentingnya dalam mengenal ekologi tumbuhan. Sebagaimana kewajiban manusia

sebagai khalifah di bumi untuk melestarikan alam (Rossidy, 2008).

Karbon merupakan salah satu unsur alam yang memiliki lambang C. Karbon juga merupakan salah satu unsur utama pembentuk bahan organik termasuk makhluk hidup. Hampir setengah dari organisme hidup merupakan karbon. Karenanya secara alami karbon banyak tersimpan di bumi (darat dan laut) dari pada di atmosfer. Simpanan karbon (carbon stock) merupakan jumlah berat karbon yang tersimpan di dalam ekosistem pada waktu tertentu, baik berupa biomassa tanaman, tanaman yang mati, maupun karbon di dalam tanah (Agus, dkk., 2011).

Secara umum biomassa merupakan bahan yang dapat diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung dan dimanfaatkan sebagai energi atau bahan dalam jumlah yang besar. Biomassa juga didefinisikan sebagai total jumlah materi hidup di atas permukaan pada suatu pohon dan dinyatakan dengan satuan ton berat kering per satuan luas (Hairiah, 2001).

Biomassa tumbuhan mengalami pertumbuhan dan perkembangan karena tumbuhan menyerap karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dari udara dan mengubah zat ini menjadi bahan organik melalui proses fotosintesis. Berbeda dengan hewan, tumbuhan membuat makanannya sendiri yang disebut dengan produktivitas primer yang terbagi atas produktivitas primer bersih dan produktivitas. Kandungan biomassa pada berbagai komponen biomassa mempunyai banyak keragaman yaitu 60 % dari total biomassa pohon pada  $\pm 3-5$  % dan biomassa pada bagian kayu  $\pm$  biomassa daun bagian atas tanah (Total Above Ground Biomass) pada hutan tertutup, dan hampir 50% dari biomassa suatu vegetasi hutan tersusun atas unsur karbon.

Peran penting biomassa dalam siklus biogeokimia sangat berpengaruh terhadap proses aktivitas siklus karbon. Berdasarkan jumlah keseluruhan karbon hutan, sekitar 50% diantaranya tersimpan dalam vegetasi hutan. Sebagai konsekuensi jika terjadi kerusakan hutan, pembalakan, kebakaran, dan sebagainya

akan merubah jumlah karbon di atmosfer (Elias, 2009).

Sampel biomassa (stok karbon) tumbuhan diambil dari Desa Deudap kecamatan Pulo Aceh, Aceh Besar. Salah satu dari kawasan pulo aceh adalah Pulo Nasi yang merupakan sebuah pulau yang terletak di sebelah barat Pulau Sumatera berbatasan langsung dengan Selat Malaka dan Lautan Hindia. Pulo Nasi memiliki luas 5.835 Ha atau sekitar 58,35 km<sup>2</sup>, panjang garis pantai 87,26 km dan panjang jalan 77,72 km. Jika dilihat berdasarkan letak geografis, pulau ini berada di koordinat 5° 37'0" LU, 95°7'0" BT.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada 15 April 2017, tepatnya di kawasan Gunung Peunyiri desa Deudap (Pulo Nasi) Kecamatan Pulau Aceh Kabupaten Aceh Besar.

### **Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah GPS, Tali Raffia, Meteran, Alat Tulis, Cuter/ Gunting, Kantong plastik, Timbangan dan Objek sampel berupa dedaunan.

### **Prosedur penelitian**

Prosedur kerja yang dilakukan yakni menentukan lokasi yang akan diamati pada peta, ditentukan lokasi di lapangan dan tentukan intensitas sampling, buat garis area sepanjang 100 M dan lebar 20 M. Dibuat garis area transek yang di tarik tali rafia. Tiap-tiap stasiun tersebut akan diambil atau di gunting daun-daun dari pohon yang berbeda-beda, dari ketiga plot tersebut dapat diperoleh 9 jenis daun dari tumbuhan yang berbeda. Daun - daun tersebut diambil kemudian ditimbang sampai mencapai 100 gram tiap-tiap satu pohon yang terambil. Kemudian di oven kan dalam waktu selama 1 X 48 jam, dengan suhu 80 °C. Setelah di keringkan kedalam oven ditimbang balik dan dicatat ukuran berat, daun pada masing-masing tumbuhan.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan di Desa Deudap terdiri atas 9 stasiun. Sampel daun diambil dengan cara dan metode yang sama, kemudian diolah sehingga menghasilkan data mentah yang kemudian dikumpulkan dan diolah menjadi data yang lengkap dan sempurna.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data estimasi biomassa (stok karbon) pada pohon dianalisis secara Kuantitatif dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Biomassa (g/ha)} \\ W = 0,11.BJ.D^2.62$$

Keterangan:

- W = Biomassa (g/ha)  
BJ = Berat Jenis Pohon  
D = Diameter Batang Setinggi Dada  
(Didi, 2005)

$$\text{Stok Karbon (g/ha)}$$

$$C = 0,46 \times W$$

Keterangan :

- C = Stok Karbon Tumbuhan (g/ha)  
W = Berat Jenis Pohon  
(Sofyan, 2013)

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Hasil Pengamatan**

Data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1 Hasil Penelitian Estimasi Biomassa (Estimasi Stok Karbon) pada Pohon di stasiun 1:

No	Nama Ilmiah	Keliling (cm)	Diameter (cm) ( $D=K/3,14$ )	$D^2.62$	Jari-jari ( $r=D/2$ )	$r^2$	Tinggi (cm)	BB (gr)	BK (gr)	$V=\pi.r^2.T$	$BJ=BK/V$	$W=0.11.BJ.D^{2.62}$	Stok Karbon ( $CS=W \times 0,46$ )
1	<i>Pterospermum javanicum (1)</i>	46	14.650	13306.016	7.325	53.653	1600	100	60	36800	0.0016	2.3864	1.0977
2	<i>Cleistanthus myrianthus</i>	36	11.465	8149.621	5.732	32.861	1100	100	50	19800	0.0025	2.2638	1.0413
3	<i>Aglaia elliptica</i>	45	14.331	12733.782	7.166	51.346	1200	100	60	27000	0.0022	3.1127	1.4318
4	<i>Cassinopsis madagascariensis</i>	56	17.834	19720.070	8.917	79.516	1900	100	80	53200	0.0015	3.2620	1.5005
5	<i>Flacourtiaceae hydnocarpus</i>	34	10.828	7269.260	5.414	29.312	1300	100	60	22100	0.0027	2.1709	0.9986
6	<i>Anomianthus dulcis</i>	36	11.465	8149.621	5.732	32.861	1200	100	50	21600	0.0023	2.0751	0.9546
7	<i>Magnolia grandiflora</i>	35	11.146	7703.152	5.573	31.061	1300	100	70	22750	0.0031	2.6072	1.1993
8	<i>Actinodaphne forrestii</i>	41	13.057	10570.611	6.529	42.623	1300	100	60	26650	0.0023	2.6179	1.2042
9	<i>Diospyros lotus</i>	39	12.420	9564.485	6.210	38.566	1400	100	50	27300	0.0018	1.9269	0.8864
<b>JUMLAH</b>												<b>20.4960</b>	<b>10.3145</b>

Tabel 2 Hasil Penelitian Estimasi Biomassa (Estimasi Stok Karbon) pada Pohon di stasiun 2:

No	Nama Ilmiah	Keliling (cm)	Diameter (cm) (D=K/3,14)	D <sup>2</sup> .62	Jari-jari (r=D/2)	r <sup>2</sup>	Tinggi (cm)	BB (gr)	BK (gr)	V= $\pi$ .r <sup>2</sup> .T	BJ=BK/V	W=0.11.BJ.D <sup>2</sup> .62	Stok Karbon (CS=Wx0,46)
1	<i>Pterospermum javanicum</i> (2)	49	15.605	15098.178	7.803	60.880	1600	100	67	39200	0.0017	2.8386	1.3058
2	<i>Aquilaria malaccensis</i>	34	10.828	7269.260	5.414	29.312	800	100	56	13600	0.0041	3.2925	1.5146
3	<i>Hopea griffithii</i>	18	5.732	2037.405	2.866	8.215	500	100	69	4500	0.0153	3.4364	1.5808
4	<i>Pterospermum javanicum</i> (3)	12	3.822	905.513	1.911	3.651	300	100	59	1800	0.0328	3.2649	1.5018
5	<i>Aquilaria malaccensis</i>	26	8.280	4250.882	4.140	17.141	600	100	56	7800	0.0072	3.3571	1.5443
6	<i>Macaranga peltata</i>	11	3.503	760.883	1.752	3.068	500	100	63	2750	0.0229	1.9174	0.8820
7	<i>Endospermum diadenum</i>	12	3.822	905.513	1.911	3.651	700	100	71	4200	0.0169	1.6838	0.7746
8	<i>Calotropis gigantea</i>	21	6.688	2773.135	3.344	11.182	500	100	58	5250	0.0110	3.3700	1.5502
9	<i>Hopea griffithii</i>	21	6.688	2773.135	3.344	11.182	600	100	68	6300	0.0108	3.2925	1.5146
<b>JUMLAH</b>												<b>26.4534</b>	<b>12.1686</b>

Tabel 3 Hasil Penelitian Estimasi Biomassa (Estimasi Stok Karbon) pada Pohon di stasiun 3:

No	Nama Ilmiah	Keliling (cm)	Diameter (cm) ( $D=K/3,14$ )	$D^2.62$	Jari-jari ( $r=D/2$ )	$r^2$	Tinggi (cm)	BB (gr)	BK (gr)	$V=\pi.r^2.T$	$BJ=BK/V$	$W=0.11.BJ.D^2.62$	Stok Karbon ( $CS=Wx0,46$ )
<i>Persea indica</i>													
1		63	20.064	24958.213	10.032	100.638	600	100	44	18900	0.0023	6.3914	2.9401
<i>Aiooea saligna</i>													
2		52	16.561	17003.530	8.280	68.563	800	100	49	20800	0.0024	4.4062	2.0269
<i>Persea caesia</i>													
3		22	7.006	3043.531	3.503	12.272	850	100	70	9350	0.0075	2.5064	1.1530
<i>Cinnamomum wilsonii</i>													
4		14	4.459	1232.504	2.229	4.970	750	100	60	5250	0.0114	1.5494	0.7127
5	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	16.1	5.127	1629.987	2.564	6.573	700	100	65	5635	0.0115	2.0682	0.9514
<i>Ocotea notata</i>													
6		20.2	6.433	2565.873	3.217	10.346	800	100	50	8080	0.0062	1.7466	0.8034
<i>Ocotea pulchella</i>													
7		71	22.611	31699.258	11.306	127.820	1000	100	55	35500	0.0015	5.4023	2.4850
<i>Ocotea veraguensis</i>													
8		16.5	5.255	1711.986	2.627	6.903	600	100	44	4950	0.0089	1.6739	0.7700
<i>Litsea oppositifolia</i>													
9		43	13.694	11627.044	6.847	46.883	600	100	35	12900	0.0027	3.4701	1.5962
<b>JUMLAH</b>												<b>29.2146</b>	<b>13.4387</b>

Tabel 4 Hasil Penelitian Estimasi Biomassa (Estimasi Stok Karbon) pada Pohon di stasiun 4:

No	Nama Ilmiah	Keliling (cm)	Diameter (cm) (D=K/3,14)	D <sup>2</sup> .62	Jari-jari (r=D/2)	r <sup>2</sup>	Tinggi (cm)	BB (gr)	BK (gr)	V=π.r <sup>2</sup> .T	BJ=BK/V	W=0.11.BJ.D <sup>2</sup> .62	Stok Karbon (CS=Wx0,46)
1	<i>Shorea sp</i>	36	11.465	8149.621	5.732	32.861	2200	100	80	39600	0.0020	1.8110	0.8331
2	<i>Cleistanthus myrianthus</i>	33	10.510	6847.945	5.255	27.613	1300	100	80	21450	0.0037	2.8094	1.2923
3	<i>Cleistanthus apodus</i>	45	14.331	12733.782	7.166	51.346	1200	100	50	27000	0.0019	2.5939	1.1932
4	<i>Cassinopsis madagascariensis</i>	49	15.605	15098.178	7.803	60.880	1700	100	70	41650	0.0017	2.7913	1.2840
5	<i>Hydnocarpus pentandra</i>	32	10.191	6439.206	5.096	25.965	4500	100	90	72000	0.0013	0.8854	0.4073
6	<i>Ocotea notata</i>	20	6.369	2515.315	3.185	10.142	1900	100	50	19000	0.0026	0.7281	0.3349
7	<i>Ocotea catharinensis</i>	49	15.605	15098.178	7.803	60.880	2500	100	50	61250	0.0008	1.3558	0.6236
8	<i>Parsea borbonia</i>	26	8.280	4250.882	4.140	17.141	1600	100	90	20800	0.0043	2.0233	0.9307
9	<i>Diospyros lotus</i>	35	11.146	7703.152	5.573	31.061	1900	100	60	33250	0.0018	1.5290	0.7034
<b>JUMLAH</b>												<b>16.5272</b>	<b>7.6025</b>

Tabel 5 Hasil Penelitian Estimasi Biomassa (Estimasi Stok Karbon) pada Pohon di stasiun 5:

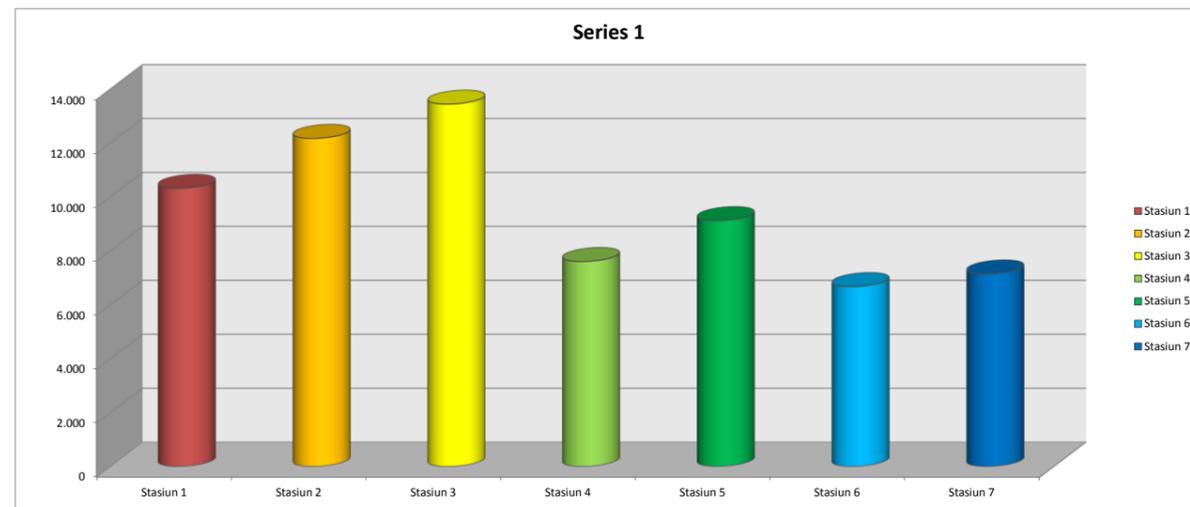
No	Nama Ilmiah	Keliling (cm)	Diameter (cm) (D=K/3,14)	D <sup>2</sup> .62	Jari-jari (r=D/2)	r <sup>2</sup>	Tinggi (cm)	BB (gr)	BK (gr)	V=π.r <sup>2</sup> .T	BJ=BK/V	W=0.11.BJ.D <sup>2</sup> .62	Stok Karbon (CS=Wx0,46)
1	<i>Syzygium cumini</i>	19	6.051	2270.072	3.025	9.154	800	100	50	7600	0.0066	1.6428	0.7557
2	<i>Eurycoma longieflolia</i>	20	6.369	2515.315	3.185	10.142	800	100	70	8000	0.0088	2.4210	1.1137
3	<i>Ficus Benjamina</i>	64	20.382	25756.826	10.191	103.858	1900	100	60	60800	0.0010	2.7960	1.2861
4	<i>Aquilaria malaccensis</i>	69	21.975	29938.537	10.987	120.720	1400	100	50	48300	0.0010	3.4092	1.5682
5	<i>Mallotus brachythyrus</i>	2	0.637	25.153	0.318	0.101	2600	100	50	2600	0.0192	0.0532	0.0245
6	<i>Ficus Benjamina</i>	45	14.331	12733.782	7.166	51.346	1900	100	70	42750	0.0016	2.2936	1.0550
7	<i>Ochroma pyramiradale</i>	18	5.732	2037.405	2.866	8.215	800	100	50	7200	0.0069	1.5564	0.7159
8	<i>Eusideroxylon twageri</i>	38	12.102	9080.287	6.051	36.614	900	100	60	17100	0.0035	3.5047	1.6121
9	<i>Toxicodendron vernix</i>	22	7.006	3043.531	3.503	12.272	850	100	60	9350	0.0064	2.1484	0.9883
<b>JUMLAH</b>												<b>19.8251</b>	<b>9.1195</b>

Tabel 6 Hasil Penelitian Estimasi Biomassa (Estimasi Stok Karbon) pada Pohon di stasiun 6:

No	Nama Ilmiah	Keliling (cm)	Diameter (cm) ( $D=K/3,14$ )	$D^2.62$	Jari-jari ( $r=D/2$ )	$r^2$	Tinggi (cm)	BB (gr)	BK (gr)	$V=\pi.r^2.T$	$BJ=BK/V$	$W=0.11.BJ.D^{2.62}$	Stok Karbon ( $CS=Wx0,46$ )
1	<i>Eurycoma longifolia</i>	34	10.828	7269.260	5.414	29.312	1000	100	50	17000	0.0029	2.3518	1.0818
2	<i>Cinnamomum burmannii</i>	45	14.331	12733.782	7.166	51.346	1800	100	40	40500	0.0010	1.3834	0.6364
3	<i>Myristica fragrans</i>	36	11.465	8149.621	5.732	32.861	1800	100	50	32400	0.0015	1.3834	0.6364
4	<i>Pterocarpus indicus</i>	40	12.739	10061.260	6.369	40.570	1100	100	50	22000	0.0023	2.5153	1.1570
5	<i>Bischofia javanica</i>	46	14.650	13306.016	7.325	53.653	2400	100	50	55200	0.0009	1.3258	0.6099
6	<i>Anacardium occidentale L.</i>	38	12.102	9080.287	6.051	36.614	1000	100	40	19000	0.0021	2.1028	0.9673
7	<i>Aquilaria malaccensis</i>	50	15.924	15720.719	7.962	63.390	2800	100	60	70000	0.0009	1.4822	0.6818
8	<i>Swietenia mahagoni</i>	33	10.510	6847.945	5.255	27.613	2500	100	40	41250	0.0010	0.7304	0.3360
9	<i>Altingia excelsa Noronha</i>	32	10.191	6439.206	5.096	25.965	1800	100	50	28800	0.0017	1.2297	0.5657
<b>JUMLAH</b>												<b>14.5050</b>	<b>6.6723</b>

Tabel 7 Hasil Penelitian Estimasi Biomassa (Estimasi Stok Karbon) pada Pohon di stasiun 7:

No	Nama Ilmiah	Keliling (cm)	Diameter (cm) (D=K/3,14)	D <sup>2</sup> .62	Jari-jari (r=D/2)	r <sup>2</sup>	Tinggi (cm)	BB (gr)	BK (gr)	V=π.r <sup>2</sup> .T	BJ=BK/V	W=0.11.BJ.D <sup>2</sup> .62	Stok Karbon (CS=Wx0,46)
1	<i>Santalum album</i>	18	5.732	2037.405	2.866	8.215	700	100	40	6300	0.0063	1.4229	0.6546
2	<i>Villebrunea rubescen</i>	15	4.777	1414.865	2.389	5.705	500	100	50	3750	0.0133	2.0751	0.9546
3	<i>Villebrunea rubescen</i>	6	1.911	226.378	0.955	0.913	300	100	50	900	0.0556	1.3834	0.6364
4	<i>Santalum album</i>	13	4.140	1062.721	2.070	4.285	500	100	50	3250	0.0154	1.7985	0.8273
5	<i>Santalum album</i>	19	6.051	2270.072	3.025	9.154	800	100	60	7600	0.0079	1.9714	0.9068
6	<i>Villebrunea rubescen</i>	6	1.911	226.378	0.955	0.913	200	100	50	600	0.0833	2.0751	0.9546
7	<i>Santalum album</i>	16	5.096	1609.802	2.548	6.491	700	100	50	5600	0.0089	1.5811	0.7273
8	<i>Villebrunea rubescen</i>	16.5	5.255	1711.986	2.627	6.903	800	100	40	6600	0.0061	1.1413	0.5250
9	<i>Villebrunea rubescen</i>	25	7.962	3930.180	3.981	15.847	1000	100	60	12500	0.0048	2.0751	0.9546
<b>JUMLAH</b>												<b>15.5240</b>	<b>7.1410</b>



## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan yaitu di pegunungan Peunyiri jalur evakuasi yang terdapat di desa Deudap, Pulo Aceh, Kab. Aceh Besar, di ketahui bahwa kawasan tersebut merupakan kawasan pegunungan yang masih terdapat hutan primer, yaitu hutan yang masih lebat dengan berbagai jenis tumbuhan didalamnya, keadaan hutan yang masih asri dengan jenis pohon dengan ketinggian yang berbeda-beda serta berbagai hewan yang menghuni kawasan tersebut.

Penelitian yang dilakukan tersebut juga diketahui bahwa biomassa merupakan bahan biologis yang berasal dari organisme atau makhluk hidup. Biomassa juga dapat didefinisikan sebagai jumlah keseluruhan organisme yang terdapat dalam suatu habitat. Biomassa dapat diperoleh dari bahan-bahan organik yang berumur relatif muda yang berasal dari tumbuhan atau hewan. Energi biomassa menjadi salah satu sumber energi alternatif pengganti bahan bakar fosil. Biomasa sebagai sumber energi yang tidak akan habis, karena bahan biologis yang dibutuhkan untuk membuat energi biomasa akan selalu tersedia. Energi yang dihasilkan dari biomasa dapat digunakan untuk berbagai keperluan.

Berdasarkan hasil penelitian estimasi karbon yang ada di kawasan hutan peuyiri di desa Deudap, didapatkan dengan cara menentukan luas area dari tempat atau hutan yang akan dijadikan sebagai tempat pengambilan sampel yang tujuannya untuk mengetahui akumulasi karbon organik pada tumbuhan seperti herba, serasah, dan pohon, serta untuk mengetahui hubungan karbon absolut dalam suatu biomassa atau tumbuhan pada waktu tertentu. Hasil penelitian terhadap lingkungan fisiknya, koordinat lintang utara  $05^{\circ} 36'52.57''$ , ketinggian 115 meter, kelembapan tanah 6,7% dan pH tanah 6,89. Adapun suhu udara 28% dan intensitas cahayanya 180.

Hasil pengamatan yang telah dilakukan terdapat 7 stasiun yang dipilih yang sesuai

dengan keadaan hutan primer, dari ke tujuh stasiun tersebut di ambil sampel sebanyak 9 titik. Dari keseluruhan titik yang diperoleh di dapat estimasi biomasa dan stok karbon pada pohon terbanyak pada stasiun 3 yang mendapatkan hasil 29.2146 untuk estimasi biomassa pada pohon sedangkan untuk stok karbon pada pohon yang berada pada stasiun tersebut adalah 13.4387.

Dari keseluruhan titik juga dapat dilihat atau di bandingkan stasiun yang memiliki estimasi biomassa dan stok karbon pada pohon terendah yaitu terdapat pada stasiun 6 dengan perolehan estimasi biomassa sebanyak 14.5050, sedangkan stok karbon pada pohon adalah 6.6723.

Perbedaan nilai dari estimasi biomassa dan juga stok karbon pada pohon ini dapat di akibatkan oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal yang berperan penting pada nilai dari keduanya. Diantara faktor-faktor tersebut bisa disebabkan oleh tinggi rendahnya suatu pohon bahkan jenis spesies dari pohon tersebut. Hal tersebut diduga karena rendahnya kerapatan individu tegakan pohon menyebabkan nutrisi yang tersedia semakin besar, sehingga individu pohon akan menyerap banyak nutrisi dan akan membentuk biomassa yang besar. Kerapatan yang rendah akan memberi kesempatan yang optimal bagi penambahan diameter batang, karena kompetisi antar individu berkurang, sehingga tegakan pohon akan memperbesar diameternya (Latifah, 2004).

## **KESIMPULAN**

Tempat yang dijadikan sebagai sampel yaitu dari hasil profil hutan di kawasan hutan peunyiri desa Deudap, Pulo Aceh kab. Aceh Besar. Hasil keseluruhan titik yang diperoleh di dapat estimasi biomasa dan stok karbon pada pohon terbanyak pada stasiun 3 yang mendapatkan hasil 29.2146 untuk estimasi biomassa pada pohon sedangkan untuk stok karbon pada pohon yang berada pada stasiun tersebut adalah 13.4387. Keseluruhan titik juga

dapat dilihat atau di bandingkan stasiun yang memiliki estimasi biomassa dan stok karbon pada pohon terendah yaitu terdapat pada stasiun

6 dengan perolehan estimasi biomassa sebanyak 14.5050, sedangkan stok karbon pada pohon adalah 6.6723.

#### DAFTAR PUSTAKA

Elias, N.J. Wistara., 2009, Metode Estimasi Massa Karbon Pohon Jeunjing (*Paraserianthes falcataria* L Nielsen) di Hutan Rakyat, *Artikel Ilmiah*, Vol. XV, No. 2, Bogor: IPB.

Latifah, S., 2004. *Pertumbuhan Hasil Tegakan Eucalyptus grandis di Hutan Tanaman Industri. ITI Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian*. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Fahrudin, L., 2004, Komposisi Jenis Vegetasi Pada Hutan Sekunder Di Sekitar Kawasan Taman Nasional Lore Lindu Desa Rompo Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso Sulawesi Tengah, Skripsi, Program Studi Manajemen Hutan Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

Lubis, Sofyan Hadi, dkk., 2013. “Analisis Cadangan Karbon Pohon pada Lanskap Hutan Kota di Dki Jakarta”. *Jurnal Penelitian dan Ekonomi Kehutanan*. Vol. 10. No. 1.

Hairiah K, S.M. Sitompul, 2001, *Methods For Sampling Carbon Stocks Above and Belowground*, Bogor: Local Action and Global Concerns, ICRAF.

Usmadi Didi dkk., 2015. “Potensi Biomassa dan Cadangan Karbon Kebun Raya Balikpapan, Kalimantan Timur”. *Jurnal Buletin Karbon Raya*. Vol. 18. No. 1.

Masripatin, dkk., 2010, Cadangan Karbon pada berbagai Tipe Hutan dan Jenis Tanaman di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan.

Rossidy, 2008, *Fenomena Flora dan Fauna dalam Perspektif Al-Qur'an*, Malang: UIN Press.

Supriadi, 2011, *Hukum Kehutanan dan Hukum Perkebunan*, Jakarta: Sinar Grafika.

Tresnawan, H dan Upik R., 2002, *Pendugaan Biomassa Diatas Tanah di Ekosistem Hutan Primer dan Hutan Bekas Tebangan (Studi kasus Hutan Dusun Aro, Jambi)*, Jambi: Angkasa Raya.

Yuliana Lis agustin, M. Muryono., 2001, Estimasi Karbon pada Tegakan Pohon *Rhizophora stylosa* Di Pantai Talang Iring Pamekasan Madura, Jurusan Biologi FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember.