

## PENDUGAAN POTENSI SIMPANAN KARBON PERMUKAAN PADA RUANG TERBUKA HIJAU DI HUTAN KOTA JOMPIE KECAMATAN SOREANG KOTA PAREPARE

Andi Khairil A. Samsu,  
Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan  
Universitas Muslim Maros  
Alamat email :khairiltd@gmail.com

### **Abstract**

This study discusses the great potential of carbon and biomass deposits in the Green Open Space in Jompie City, Soreang District, Parepare City. The results of this study are expected to provide information about biomass in open forests and carbon stocks stored in biomass in the Jompie City Forest, Soreang District, Parepare City, so that this data can be used as reference research material for the utilization and improvement of urban forests. city ...

Data retrieval was carried out using the transect path method included in the collection of litter and bottom plants. Data collected is data consisting of direct measurement results consisting of diameter at breast height (Dbh) and total tree height as well as measurement data for serasah biomass and lower plants in the Jompie urban forest area. The data obtained is then collected and processed using data tabulation techniques. The data generated is then analyzed and described.

Based on the results of the study, it is known that carbon stocks in Jompie City Forest, Soreang sub-district, Parepare City amounted to 0.22 tons / ha for litter, 0.11 tons / ha for lower crops (grasses) and 122.89.Ton / ha for trees From the results of this study, it can also be discussed that Jati Putih (*Gmelina arorea*) is the type of plant that has the highest carbon reserves of 27,964.48 kg / ha with a total carbon stock of 22.76% of the types of plants in the Jompie City Forest location.

The total carbon stock in the study location in Jompie City Forest, Pare-pare Soreang City District was 123.22 tons / ha, the plant species containing the most carbon deposits in plants with other types of plants that depend on the location of the Forest Research Jompie City.

Keywords: Carbon, Biomass, Jompie City Forest, Pare-pare City

### **Pendahuluan**

Pemanasan global dan perubahan iklim merupakan isu lingkungan yang paling sering diperbincangkan saat ini yang ditandai dengan peningkatan gas karbondioksida(CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dan nitrous (N<sub>2</sub>O) yang lebih di kenal dengan Gas Rumah Kaca (GRK). Dampak dari pemanasan global ialah terjadinya peningkatan temperatur rata-rata atmosfer, laut dan daratan sehingga menimbulkan dampak yang besar bagi kesejahteraan umat manusia pada umumnya.Terjadinya peningkatan GRK di atmosfer sebagai akibat dari adanya aktifitas-aktifitas manusia yang tidak ramah terhadap lingkungan, antara lain adanya pembakaran vegetasi hutan dalam skala yang luas dalam waktu yang bersamaan, pengeringan lahan gambut serta peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang mengakibatkan peningkatan jumlah gas karbonmonoksida(CO).

Salah satu cara untuk mengurangi dampak dari perubahan iklim dan pemanasan global ialah dengan cara menurunkan emisi karbon yaitu dengan cara mempertahankan cadangan karbon yang ada. Adanya tumbuhan sebagai penyimpan cadangan karbon yang berfungsi mengurangi konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer. Melalui proses fotosintesis, CO<sub>2</sub> diserap dan diubah oleh tumbuhan menjadi karbon organik dalam bentuk biomassa. Biomassa merupakan suatu bentuk hasil penyerapan energi yang dapat dikonversi dalam bentuk karbon, alkohol, maupun kayu. Besarnya potensi biomassa dipengaruhi oleh kemampuan pohon tersebut untuk menyerap karbon dari lingkungan melalui proses fotosintesis, yang dikenal dengan proses *sequestration*. Hasil proses fotosintesis dikurangi respirasi tersebut terakumulasi di dalam biomassa pohon. Besarnya biomassa pohon tersebut dapat mempengaruhi nilai kandungan karbon dari pohon tersebut.

Ruang terbuka hijau kota adalah bagian dari ruang-ruang terbuka (*open spaces*) suatu wilayah perkotaan yang diisi oleh tumbuhan, tanaman, dan vegetasi (endemik, introduksi) guna mendukung manfaat langsung dan/atau tidak langsung yang dihasilkan oleh RTH dalam kota tersebut yaitu keamanan, kenyamanan, kesejahteraan, keindahan, wilayah perkotaan. Salah satu wadah pengumpul biomassa yang tinggi adalah hutan kota, Hutan kota merupakan bagian dari RTH yang berfungsi sebagai resor karbon (*carbon sink*) yang paling efektif dan dapat mengurangi peningkatan emisi karbon di atmosfer.

Pada daerah Hutan Kota Jompie terdapat RTH atau hutan kota yang telah menjadi objek wisata dengan luas 13,5 ha. Berada di dalam wilayah pinggiran perkotaan kota Pare-pare berjarak sekitar 2,7 Km dari pusat kota Pare-pare. Waktu yang ditempuh sekitar 10 menit dengan kondisi jalan aspal.

Penggunaan lahan Hutan Kota Jompie saat sekarang ini adalah sebagai tempat rekreasi karena memiliki sarana kolam renang. Berfungsi sebagai kawasan pelestarian plasma nutfah tanaman endemik Sulawesi. Berdasarkan hal tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui besar jumlah karbon yang tersimpan dalam hutan kota. Sebagai salah satu tindakan nyata, maka penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui besarnya jumlah karbon yang tersimpan dalam RTH.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar potensi simpanan karbon dan biomassa pada Ruang Terbuka Hijau Hutan Kota Jompie Kecamatan Soreang Kota Parepare. Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah memberikan informasi besarnya biomassa pada hutan ruang terbuka hijau dan kandungan karbon yang tersimpan dalam biomassa di Hutan Kota Jompie Kecamatan Soreang Kota Parepare, sehingga data tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk pemanfaatan dan pengelolaan hutan kota dalam rangka mengurangi dampak pemanasan di daerah perkotaan.

### Metode Penelitian

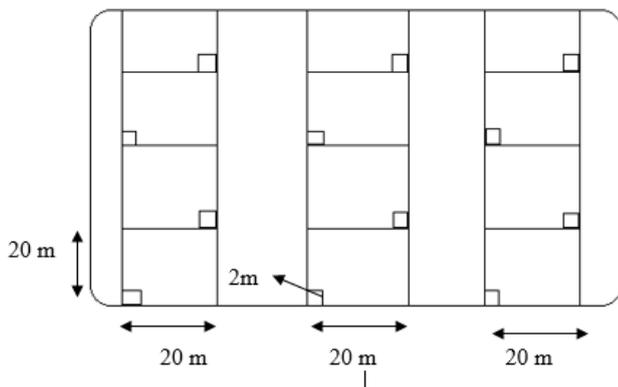
Penelitian dilaksanakan di Hutan Kota Jompie Kecamatan Soreang Kabupaten Pare-pare Provinsi Sulawesi Selatan. Objek dalam penelitian ini adalah tumbuhan penyusun hutan kota, adapun alat-alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pita ukur, Haga hypsometer, tambang, *tally sheet*, *Personal Computer* (PC), kamera dan alat tulis, kantong plastik, Oven, Parang, Label, Timbangan Digital.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yang terdiri dari data hasil pengukuran langsung berupa diameter setinggi dada (Dbh) dan tinggi total pohon (h), dan pengukuran biomassa basah serasah dan tumbuhan

bawah(dalam hal ini rumput-rumputan) yang ada pada area hutan kota. Data sekunder yang digunakan adalah :

1. Keadaan umum lokasi penelitian meliputi letak, luas, kondisi tegakan (penyebaran kelas hutan termasuk bonita), dan pola penggunaan lahan
2. Kondisi fisik meliputi keadaan tanah, topografi, iklim dan curah hujan yang diperoleh dari BPS dan Badan Klimatologi setempat.

Pengambilan data dilakukan dengan sistem jalur dengan lebar jalur 20 m dan panjang jalur disesuaikan dengan luasan areal hutan kota setiap jalur dilakukan pembuatan plot ukuran 20 x 20 m sebanyak 15 plot . Kemudian dilakukan pengukuran diameter setinggi dada (Dbh), tinggi total pohon pada tiap plot. Selain itu dilakukan juga pembuatan sub plot ukuran 2 x2 m untuk pengukuran dan pengambilan sampel tumbuhan bawah dan serasa yang dibuat secara berselang-seling pada plot satu dengan plot selanjutnya seperti yang terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Plot Ukur Pengukuran Pohon,Serasah dan Tumbuhan Bawah**

Data Potensi Pohon merupakan data yang diambil dari hasil pengukuran dari setiap plot-plot ukur. Untuk menghitung Biomassa Pohon dilakukan dengan menghitung Volume Pohon terlebih dahulu dengan menggunakan Rumus sebagai berikut:

#### 1. Pendugaan Biomassa Pohon

- a. Perhitungan Volume total Pohon  
Pendugaan Volume total pohon dilakukan dengan menggunakan formula dalam Deptan (1976) yaitu :

$$\text{Volume pohon (V)} = \frac{1}{4} \pi \times D^2 \times H \times 0,8$$

Keterangan :

- V = Volume Pohon (m<sup>3</sup>)
- D = DBH Pohon (m)
- H = Tinggi Total Pohon (m)
- $\pi = 3,14$
- 0,8 = Angka Bentuk *pohon*

Untuk menghitung Volume Pohon yang tumbang menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Volume Pohon (V)} = \frac{1}{4} \pi \times D^2 \times P \dots\dots$$

(Dephut 2009)

$$D = \frac{(D_p + D_u)}{2}$$

Keterangan :

- V = Volume Pohon (m<sup>3</sup>)
- D= Diameter Pohon
- D<sub>p</sub> = Diameter Pangkal
- D<sub>u</sub> = Diameter ujung

#### a. Perhitungan Biomassa pohon

Penghitungan Biomassa pohon dilakukan dengan menggunakan persamaan Allometrik untuk masing-masing jenis pohon sebagai berikut :

$$BK = 0,1043 D^{2,6} \text{ (untuk jenis pohon kayu tropis)}$$

$$BK = 0,131 D^{2,28} \text{ (untuk jenis bambu)}$$

$$BK = 0,0410 D^{2,8286} \text{ (untuk jenis angšana)}$$

$$BK = 0.2061 D^{2,4369} \text{ (untuk jenis akasia)}$$

$BK = 0,1792 D^{2,25112}$  (untuk jenis nangka)  
.....(Brown,1997)

b. Perhitungan Karbon Pohon

Biomassa hutan dapat digunakan untuk menduga simpanan karbon yang tersimpan dalam vegetasi karena 50% biomassa tersusun oleh karbon (Brown, 1997) sehingga dari hasil perhitungan biomassa dapat diubah dalam bentuk karbon (ton/ha) yaitu dengan mengalikan nilai biomassa dengan faktor konversi sebesar 0,5.

$$\text{Karbon (C)} = BK \times 0,5$$

Keterangan :

- C = Jumlah stok karbon (ton/ha)
- BK = Biomassa (ton/ha)

Tahapan penentuan kandungan karbon dari contoh menjadi tegakan adalah:

1. Menghitung kandungan karbon per pohon dengan menggunakan rumus di atas.
2. Hasil dari perhitungan karbon per pohon dikalikan dengan jumlah individu per hektar maka diperoleh kandungan karbon per hektar.

c. Perhitungan Karbon Serasah dan Tumbuhan Bawah

Untuk perhitungan karbon tumbuhan bawah dan serasah, dapat diperoleh dengan mengalikan dengan faktor konversi 0,4 karena kandungan karbon dalam serasah dan tumbuhan bawah yaitu 40% (Hairiah dan Rahayu 2007).

$$\text{Karbon (C)} = BK \times 0,4$$

Keterangan :

- C = jumlah stok karbon (ton/ha)
- BK= Biomassa kering (ton/ha)

d. Perhitungan Frekuensi cadangan Karbon dari keseluruhan jenis

Untuk menghitung frekuensi jumlah serapan karbon dari keseluruhan jenis pohon yang ada pada lokasi dapat dilakukan dengan cara :

$$\frac{\text{cadangan karbon per jenis}}{\text{Total karbon seluruh jenis}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan di atas maka akan di peroleh informasi berapa besar frekuensi cadangan karbon yang berada pada masing-masing jenis pohon dalam satu areal.

### Hasil dan Pembahasan

Besarnya potensi serapan karbon pada hutan ditentukan melalui besarnya persediaan biomassa yang terdapat dalam tegakan penyusun hutan tersebut. Biomassa bisa bersumber dari pohon-pohon penyusun tegakan, tanaman atau tumbuhan dibawah tegakan, tumbuhan bawah, tunggak, serasah kasar dan bahan organik tanah. Dalam penelitian ini biomassa yang diperhitungkan meliputi biomassa yang berada di atas permukaan tanah.

Umumnya, biomassa pohon diduga secara tidak langsung menggunakan persamaan allometrik yang disusun untuk menduga biomassa pohon. Dalam penelitian ini digunakan persamaan dalam buku Vademicum Kehutanan dengan menggunakan parameter diameter setinggi dada (Dbh) pohon, tinggi total pohon dan berat jenis pohon. Selain data pohon, data serasah dan tumbuhan bawah juga diambil berupa data berat basah yang kemudian dioven untuk mengetahui berat kering

tanur dengan menggunakan suhu 100<sup>0</sup> C selama 24 jam.

### 1. Biomassa dan Cadangan Karbon Serasah

Serasah merupakan salah satu komponen di dalam hutan yang juga dapat menyimpan karbon. Serasah didefinisikan sebagai bahan organik mati yang berada di atas tanah/lantai hutan (Sutaryo, 2009).

**Tabel 3. Data Biomassa dan Cadangan Karbon pada Serasah**

Jalur	Plot	Biomassa Basah (kg)	Biomassa Kering (kg)	Cadangan Karbon(kg)
1	1	0,33	0,25	0,10
	2	0,35	0,27	0,11
	3	0,2	0,15	0,06
	4	0,11	0,08	0,03
	5	0,25	0,19	0,08
<b>rata-rata jalur 1</b>		<b>0,248</b>	<b>0,19</b>	<b>0,08</b>
2	1	0,36	0,28	0,11
	2	0,4	0,31	0,12
	3	0,24	0,18	0,07
	4	0,36	0,28	0,11
	5	0,25	0,19	0,08
<b>rata-rata jalur 2</b>		<b>0,322</b>	<b>0,25</b>	<b>0,10</b>
3	1	0,24	0,18	0,07
	2	0,24	0,18	0,07
	3	0,34	0,26	0,10
	4	0,3	0,23	0,09
	5	0,4	0,31	0,12
<b>rata-rata jalur 3</b>		<b>0,304</b>	<b>0,23</b>	<b>0,09</b>
<i>rata-rata (kg)</i>		0,29	0,22	0,09
<i>rata-rata (Kg/ha)</i>		728,33	557,68	223,07
<i>rata-rata (Ton/Ha)</i>		0,73	0,56	0,22

Berdasarkan Table 3 dapat diketahui perbedaan rata-rata biomassa basah setiap jalur masing-masing adalah 0,248 Kg untuk jalur 1, jalur 2 0,322 Kg dan 0,304 Kg untuk jalur 3. biomassa kering masing-masing adalah 0,19 Kg untuk jalur 1, jalur 2 0,25 Kg dan 0,23 Kg untuk jalur 3. Cadangan karbon masing-masing adalah 0,08 Kg untuk jalur 1, jalur

2 0,10 Kg, dan 0,09 Kg untuk jalur 3. Berdasarkan nilai yang diperoleh dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara serasah pada Jalur 1,2 dan 3.

### 2. Biomassa dan Cadangan Karbon Tumbuhan Bawah

Tumbuhan bawah merupakan tumbuhan yang termasuk bukan tegakan atau pohon namun berada di bawah tegakan atau pohon (odum, 1993). Tumbuhan bawah dapat berupa semak, liana, tumbuhan herba, ataupun rumput-rumputan. Pada penelitian ini tumbuhan bawah yang dihitung adalah jenis rumput-rumputan yang berada pada lokasi penelitian Hutan Kota Jompie kecamatan Soreang Kota Parepare.

**Tabel 4. Data Biomassa dan cadangan karbon Tumbuhan bawah**

Plot	Jalur	Biomassa Basah(Kg)	Biomassa Kering (kg)	Cadangan Karbon (kg)
1	1	0,33	0,12	0,05
2		0,33	0,12	0,05
3		0,18	0,07	0,03
4		0,2	0,08	0,03
5		0,24	0,09	0,04
<b>rata-rata jalur 1</b>		<b>0,256</b>	<b>0,10</b>	<b>0,04</b>
1	2	0,24	0,09	0,04
2		0,26	0,10	0,04
3		0,25	0,09	0,04
4		0,26	0,10	0,04
5		0,25	0,09	0,04
<b>rata-rata jalur 2</b>		<b>0,252</b>	<b>0,09</b>	<b>0,04</b>
1	3	0,31	0,12	0,05
2		0,34	0,13	0,05
3		0,34	0,13	0,05
4		0,32	0,12	0,05
5		0,4	0,15	0,06
<b>rata-rata jalur 3</b>		<b>0,342</b>	<b>0,13</b>	<b>0,05</b>
<i>rata-rata (kg)</i>		0,28	0,11	0,04
<i>rata-rata (Kg/ha)</i>		708,33	265,79	106,32
<i>rata-rata (Ton/Ha)</i>		0,71	0,27	0,11

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui perbedaan rata-rata biomassa basah setiap jalur masing-masing adalah 0,256 Kg untuk jalur satu, jalur dua 0,252 Kg dan 0,342 Kg untuk jalur tiga. biomassa kering masing-masing adalah 0,10 Kg untuk jalur 1, jalur 2 0,09 Kg dan 0,13 Kg untuk jalur 3. Cadangan karbon masing-masing adalah 0,04 Kg untuk jalur 1, jalur 2 0,04 Kg, dan 0,05 Kg untuk jalur 3. Berdasarkan nilai yang diperoleh dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tumbuhan bawah pada jalur 1,2 dan 3.

### 3. Biomassa dan Cadangan Karbon Tegakan

Tegakan merupakan vegetasi yang memiliki potensi menyimpan karbon yang lebih besar di bandingkan dengan tumbuhan bawah ataupun serasah. Dibawah ini adalah tabulasi dari hasil perhitungan biomassa dan cadangan karbon pada tegakan di lokasi penelitian Hutan Kota Jompie.

Untuk menduga potensi biomassa per unit area (hektar), dapat di hitung dengan memasukkan nilai diameter setinggi dada (Dbh) dari tiap petak ukur ke dalam persamaan alometrik tiap jenis, sehingga dapat diduga potensi biomassa di atas tanah. Besarnya biomassa pada masing-masing petak ukur dipengaruhi oleh jenis pohon, kerapatan pohon, rata-rata tinggi dan diameter dari jenis-jenis yang dominan penyusun tegakan pada kawasan hutan.

**Tabel 5. Data Biomassa dan Cadangan Karbon hasil perhitungan Potensi tegakan**

No plot	Jalur	Plot	Biomassa total (kg)	Cadangan karbon (kg)
1		1	8.786,38	4.393,19
2		2	4.072,59	2.036,30
3	1	3	7.901,04	3.950,52
4		4	19.284,79	9.642,40
5		5	26.263,69	13.131,85
<b>rata-rata jalur 1</b>			<b>13.261,70</b>	<b>6.630,85</b>
6		1	12.965,18	6.482,59
7		2	1.071,34	535,67
8	2	3	11.515,22	5.757,61
9		4	11.505,99	5.753,00
10		5	6.858,27	3.429,14
<b>rata-rata jalur 2</b>			<b>8.783,20</b>	<b>4.391,60</b>
11		1	5.766,14	2.883,07
12		2	5.730,58	2.865,29
13	3	3	4.694,79	2.347,40
14		4	8.648,06	4.324,03
15		5	12.407,13	6.203,57
<b>rata-rata jalur 3</b>			<b>7.449,34</b>	<b>3.724,67</b>
rata-rata (kg/plot)			9.831,41	4.915,71
rata-rata (Kg/ha)			245.785,32	122.892,66
rata-rata (Ton/Ha)			245,79	122,89

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa perbedaan rata-rata biomassa total setiap jalur pada tegakan di Hutan Kota Jompie masing-masing adalah pada jalur 1 sebesar 13.261,70 Kg, jalur 2 sebesar 8.783,20Kg, dan 7449,34 Kg pada jalur 3. Serta Cadangan karbon masing-masing adalah sebesar 6.630,85Kg pada jalur 1, pada jalur 2 sebesar 4.391,60Kg, dan 3.724,67 Kg pada jalur 3. Dari table di atas juga dapat di lihat nilai cadangan karbon per hektarnya sebesar 122.892.66Kg/ha pada lokasi penelitian Hutan Kota Jompie.

#### 4. Pendugaan Biomassa Berdasarkan Jenis

Suatu lahan yang terdiri dari pohon dengan spesies yang mempunyai nilai berat jenis kayu tinggi, biomasnya akan lebih tinggi bila dibandingkan dengan lahan yang mempunyai spesies dengan nilai berat jenis kayu rendah (Rahayu *et al*, 2007). Selain itu perbedaan diameter suatu vegetasi akan memberikan perbedaan kandungan biomassa dan cadangan karbon.

**Tabel 6. Data Frekuensi Cadangan Karbon berdasarkan Jenis pada Hutan Kota Jompie**

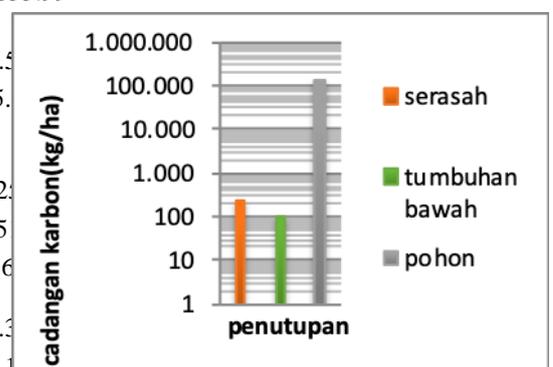
No	Jenis	Nama latin	Jumlah pohon	Biomassa jenis pohon (kg)	Cadangan Karbon (Kg/ha)	Frekuensi cadangan karbon berdasarkan jenis (%)
1	Jati putih	<i>Gmelina arborea</i>	55	33.557.38	27.964.48	22,76
2	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13	32.569.47	27.141.23	22,09
3	Jati	<i>Tectona grandis</i>	13	5.652.78	4.710.65	3,83
4	Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	4	848,4	707,00	0,58
5	kapuk randu	<i>Ceiba pentandra</i>	7	1196,81	9,971	0,01
6	Ara	<i>Ficus racemosa</i>	5	2199,19	22659,33	18,44
7	sengon	<i>Falcataria</i>	5	833,99		
8	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	7	4,5		
9	Beringin Jambu	<i>Ficus benjamina</i>	3	15,1		
10	mente	<i>Anacardium occidentale</i>	1	2,3		
11	Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	2	5,1		
12	Durian	<i>Durio Zibethinus</i>	1	6,1		
13	sukun	<i>Artocarpus communis</i>	3	4,3		
14	Asam	<i>Tamarindus Indica</i>	1	5,1		
15	Pinang	<i>Areca catechu</i>	1	61,79	51,49	0,04
16	belimbing	<i>Averrhoa billimbi</i>	1	47,75	39,79	0,03
17	jarak	<i>Ricinus communis</i>	1	581,63	484,69	0,39
18	Palm X (tidak di ketahui)	Palem	2	66,16	55,13	0,04
19	X (tidak di ketahui)	X (tidak di ketahui)	14	3.990.93	3.325.78	2,71
<b>Total</b>			<b>139</b>	<b>147.471.18</b>	<b>122.892,61</b>	<b>100</b>

Berdasarkan pada Tabel 6 diketahui bahwa Jati Putih (*Gmelina arborea*)

merupakan jenis yang paling dominan pada lokasi penelitian di Hutan Kota Jompie dengan Jumlah tanaman sebanyak 55 pohon serta merupakan jenis yang memiliki persentase cadangan karbon terbesar pada seluruh jenis tumbuhan yang ada pada lokasi dengan jumlah persentase sebesar 22,76%. Hal ini menunjukkan bahwa jenis Jati putih memiliki kemampuan menyerap karbon yang tinggi pada Hutan Kota Jompie. Sedangkan cadangan Karbon terkecil terdapat pada Jenis belimbing (*Averrhoa billimbi*) dengan jumlah persentase sebesar yaitu 0,03%. Hal ini di pengaruhi oleh Jumlah pohon dan proporsi tegakan (dalam hal ini tinggi dan diameter pohon) yang sedikit pada jenis belimbing di Hutan Kota Jompie.

#### 5. Potensi Cadangan Karbon Total

Cadangan karbon Permukaan adalah karbon yang disimpan pada penutupan di permukaan tanah baik itu pada vegetasi, nekromassa, serasah dan tumbuhan bawah.



**Gambar 3. Grafik Nilai Simpanan Karbon pada Semua Jenis Penutupan di lokasi Hutan Kota Jompie**

Gambar 3 di atas menjelaskan bahwa pada tipe penutupan untuk tegakan lebih banyak menyimpan karbon dibandingkan dengan tipe penutupan pada

serasah dan tumbuhan bawah. Hal ini membuktikan bahwa vegetasi tegakan sangat berperan dalam menyimpan cadangan karbon dibandingkan dengan serasah dan tumbuhan bawah. Perbedaan jumlah cadangan karbon pada suatu area dipengaruhi oleh jenis vegetasinya.

#### **a. Potensi Karbon Serasah**

Serasah yang berada di atas permukaan tanah di bawah tegakan merupakan salah satu sumber cadangan karbon yang penting dalam kawasan hutan. Pada Tabel 3 menggambarkan bahwa besarnya nilai rata-rata cadangan karbon serasah pada tiap-tiap jalur tidak terdapat perbedaan nilai yang cukup jauh, hal ini menunjukkan bahwa sebaran serasah pada lokasi penelitian Hutan Kota Jompie cenderung sama besar pada masing-masing jalur. Hal ini disebabkan karena berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian pada tiap jalur lebih didominasi oleh pohon jenis jati putih.

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa jenis jati putih (*Gmelina arborea*) memiliki jumlah serasah yang lebih besar dibandingkan dengan jumlah serasah pada jenis yang lain, hal ini dibuktikan dengan pernyataan Yudhistira (2007) pada penelitian tentang Keragaman Cadangan Karbon pada Hutan Rakyat dengan Pola Tanam Agroforestry mengemukakan bahwa Hutan dengan pola tegakan murni memiliki potensi karbon dari serasah yang lebih besar dibandingkan dengan tegakan campuran.

#### **b. Potensi Karbon Tumbuhan Bawah**

Pada Table 4 menunjukkan bahwa rata-rata cadangan karbon tumbuhan bawah juga tidak terdapat perbedaan yang cukup jauh. Dari tabel 4 juga dapat dilihat bahwa Potensi karbon yang berasal dari tumbuhan bawah relatif lebih kecil bila dibandingkan dengan potensi karbon pada serasah dan pohon. Secara umum

keberadaan tumbuhan bawah sangat dinamis dimana jumlah dan luas dapat berubah dengan cepat dalam waktu yang pendek serta variasi yang sangat tinggi sehingga tidak stabil bila diukur (Yudhistira, 2007).

#### **c. Potensi Karbon total Tegakan**

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata biomassa dan cadangan karbon tertinggi pada pohon di lokasi Penelitian Hutan Kota Jompie berada pada Jalur 1 dan yang terkecil terdapat pada jalur 3. Tingginya rata-rata cadangan karbon pada jalur 1 disebabkan oleh umur tegakan yang cukup tua dan jumlah pohon yang banyak serta tegakan yang cenderung homogen. Hal ini sejalan dengan Husch, *et al* (2003) yang mengatakan bahwa tingginya biomassa pada suatu tegakan ditentukan oleh umur tegakan, dengan kata lain biomassa tegakan berbanding lurus dengan umur tegakan.

Hasil penelitian ini juga dapat dilihat rata-rata karbon total per hektar dari penghitungan cadangan karbon pada tipe penutupan tegakan lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata cadangan karbon per hektar pada tipe penutupan serasah dan tumbuhan bawah, hal ini menunjukkan bahwa tegakan memiliki peran utama dalam ketersediaan cadangan karbon pada lokasi penelitian Hutan Kota Jompie.

Besarnya nilai cadangan karbon pada suatu area juga sangat dipengaruhi oleh jenis tegakan penyusunnya. Pada Tabel 6 menunjukkan besarnya nilai cadangan karbon dan frekuensi cadangan karbon berdasarkan jenis pada lokasi penelitian Hutan Kota Jompie. Pada penelitian ini Jati Putih (*Gmelina arborea*) merupakan jenis yang memiliki frekuensi cadangan karbon tertinggi dengan nilai Karbon sebesar 27.964,48 kg/ha dengan frekuensi sebesar 22,76 % dari total

keseluruhan tanaman pada lokasi Penelitian di Hutan Kota Jompie, kemudian di ikuti oleh jenis Angsana (*Pterocarpus indicus*) dengan nilai karbon sebesar 27141,23 kg/ha dengan frekuensi sebesar 22,09% dari total keseluruhan tanaman.

Pada Tabel 6 Juga dapat diketahui bahwa nilai frekuensi dan cadangan Karbon pada jenis Jati Putih dan Angsana hampir sama besar namun jumlah pohon pada kedua jenis tersebut berbeda jauh, hal ini disebabkan karena proporsi tegakan pada jenis Angsana yang lebih besar (dalam hal ini tinggi dan diameter) juga menjadi salah satu penyebab tingginya cadangan karbon yang dikandung oleh jenis tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam jumlah yang sedikit jenis angšana mampu menyimpan cadangan karbon yang besar, hal ini sesuai dengan pernyataan yang di kemukakan oleh Dahlan (2008) yang mengemukakan bahwa Jenis Angsana merupakan Jenis tanaman yang baik dalam menyerap karbon dengan kemampuan menyerap karbon sebesar 11,12 kg/tahun

Pada Table 6 juga dapat kita lihat bahwa tanaman komoditi kehutanan memiliki nilai cadangan karbon yang lebih besar dibandingkan dengan tumbuhan komoditi perkebunan, hal ini menunjukkan bahwa jenis komoditi kehutanan lebih banyak berperan dalam peningkatan cadangan karbon dibandingkan dengan tanaman jenis komoditi perkebunan.

## Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Hutan kota Jompie maka dapat disimpulkan beberapa hal :

1. Besarnya cadangan karbon keseluruhan pada lokasi penelitian di

Hutan kota Jompie Kecamatan Soreang Kota Parepare sebesar 123,22 Ton/ha

2. Jati Putih (*Gmelina arborea*) adalah jenis tegakan yang memiliki kandungan tertinggi dan cadangan kerbon tertinggi serta jumlah individu tanaman yang paling banyak pada Hutan Kota Jompie Kecamatan Soreang Kotamadya Parepare.
3. Tanaman jenis Komoditi Kehutanan memiliki cadangan karbon yang lebih besar dibandingkan dengan tanaman jenis komoditi perkebunan.

## Daftar Pustaka

- Brown, S., 1997. Estimating biomass and biomass change of tropical forests: a primer. FAO. Forestry Paper 134, Rome, 87 pp.
- Dahlan. 2008. Pendugaan Kandungan Karbon Tegakan Acacia mangium Willd menggunakan Citra Landsat ETM+ dan Spot-5 (tesis). Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinas Kehutanan Propinsi Sulawesi Selatan dan Fakultas Kehutanan Unhas, 2008 *Rencana Makro Pembangunan Hutan Kota Di Provinsi Sulawesi Selatan*
- Direktorat Jendral Bina Produksi Kehutanan., 2009. Peraturan Direktorat Jendral Bina Produksi Kehutanan. Metode Pengukuran Kayu Bulat Rimba Indonesia.
- Hairah, K. dan Rahayu, S., 2007. *Pengukuran 'Karbon Tersimpan' di Berbagai macam Penggunaan lahan*, Bogor. World Agroforestry Center- ICRAF, SEA Regional Office, University Of Brawijaya, Unibraw, Indonesia. 77 P.

- Kusmana, C., Sabiham, S., Abe, K., Watanabe, H. 1992. An estimation of above ground tree biomass of a mangrove forest in East Sumatra, Indonesia. *Tropics*. Vol. 1 (4)
- Linda, 2008. *Pendugaan Simpanan Karbon di atas Permukaan Tanah pada Tegakan Pinus (Pinus merkusii Jungh et de Vriese) di RPH Leuwiliang, BKPH Leuwiliang, KPH Bogor, Perum Perhutani Unit III Jawa Barat dan Banten* (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Millang, S., 2010. *Analisis Potensi Simpanan Karbon Pada Beberapa Pola Agroforestry Di Kecamatan Tinggimoncong dan Parigi Kabupaten Gowa*. Disertasi Doktor (tidak di publis). Makassar. Program Pasca Sarjana Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin
- Musdiarso, D., Rosalina, U., Hairah, K., Muslihat, L., Suryadisaputra. Dan Jaya, A. 2004. *Petunjuk Lapang Pendugaan Cadangan Karbon Pada Lahan Gambut*. Wetlands International Indonesia Programme. Bogor
- Purwitasari, H., 2011. **MODEL PERSAMAAN ALOMETRIK BIOMASSA DAN MASSA KARBON POHON AKASIA MANGIUM (*Acacia mangium* Willd)** (Studi Kasus pada HTI Akasia mangium di BKPH Parung Panjang, KPH Bogor, Perum Perhutani Unit III, Jawa Barat dan Banten). (skripsi). Fakultas Kehutana, Institut Pertanian Bogor.