



**ESTIMASI KARBON STOK PADA PEPOHONAN  
DI ARBORETUM LABORATORIUM SUMBERDAYA HAYATI  
KALIMANTAN (LSHK), UNIVERSITAS MULAWARMAN SAMARINDA**

*(Estimated Carbon Stock In Trees At The Arboretum of Kalimantan Biodiversity Laboratorium,  
Mulawarman University Samarinda)*

**Rita Diana<sup>1\*)</sup>, Oscar Situmorang<sup>1)</sup>, Hastaniah, Sutedjo<sup>1)</sup> Chandradewana Boer<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Laboratorium Ekologi dan Konservasi Biodiversitas Hutan Tropis, Fakultas Kehutanan,  
Universitas Mulawarman, Jl. Panajam Samarinda

\*e-mail: ritadiana@fahutan.unmul.ac.id

*Abstract*

*The arboretum is a collection of various plants or vegetation that has been planted for research and education purposes. Furthermore, vegetation is a carbon dioxide gas absorbent and an oxygen-producing source, both of which are required by living things as a source of breathing. The objective of this study is to estimate carbon accumulation and potential carbon dioxide absorption with vegetation in the arboretum of the LSHK, as well as to understand the contribution of each type of vegetation in the arboretum to carbon dioxide absorption. The method used in this study is a census form which then measures both diameter and height on all vegetation larger than 5 cm in diameter. Allometries are used to analyze carbon accumulation and carbon dioxide absorption. Field measurements revealed 44 trees and 17 sapling species, 24 families, and 352 individuals. Aquilaria malaccensis has the most extensive carbon stock of trees, with 17,610.41 kg/species; Anisoptera costata comes in second, with 11,497.75 kg/species.*

*Arenga pinnata, on the other hand, has the lowest carbon stock, with an average of 8.32 kg/individual tree. The species Aquilaria malaccensis has the most extensive carbon stock of saplings, with 35 individuals and 239.52 kg/species of total carbon stock. Meanwhile, Diospyros blancoi is the first lowest carbon stock, with a total of 0.54 kg/species. Aquilaria malaccensis has the highest potential for carbon dioxide absorption of any tree, with 64,571.52 kg/species. Otherwise, Arenga pinnata has the lowest value of 30.49 kg/species. The most significant result for saplings was Aquilaria malaccensis, with a value of 878.24 kg/type, followed by Diospyros blancoi, with a value of 1.99 kg/species.*

*Keywords: Tree, Sapling, Carbon stock, Arboretum*

*Abstrak*

*Arboretum adalah koleksi berbagai jenis tanaman atau vegetasi yang ditanam untuk penelitian, pendidikan. Selain itu, vegetasi juga merupakan penyerap gas karbon dioksida dan penghasil oksigen yang dibutuhkan oleh makhluk hidup sebagai sumber pernapasan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperkirakan akumulasi karbon dan potensi penyerapan karbon dioksida dengan vegetasi di Arboretum Laboratorium Sumber Daya Hayati Kalimantan, mengetahui kontribusi setiap jenis vegetasi dalam Arboretum dalam penyerapan karbon dioksida. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk sensus pada semua vegetasi yang berdiameter  $\geq 5$  cm, mengukur diameter dan tinggi. Analisis akumulasi karbon dan penyerapan karbon dioksida dilakukan menggunakan allometrik. Pengukuran lapangan menemukan 44 spesies pohon dan 17 jenis sapihan, 24 famili, dan 352 individu. Analisis data yang diperoleh stok karbon pohon yang paling besar adalah Aquilaria malaccensis dengan 17.610,41 kg/jenis, selanjutnya yang kedua adalah Anisoptera costata, dengan 11.497,75 kg/jenis. Di sisi lain, stok karbon terendah adalah Arenga pinnata dengan nilai 8,32 kg/jenis. Stok karbon sapihan yang paling besar adalah spesies Aquilaria malaccensis, dengan 35 individu dan 239,52 kg/jenis dari total stok karbon. Sementara itu, Diospyros blancoi, dengan jumlah 0,54 kg/jenis, merupakan*



*stok karbon terendah pertama. Potensi penyerapan karbon dioksida untuk pohon yang diperoleh hasil yang paling besar adalah Aquilaria malaccensis dengan nilai 64.571,52 kg/jenis, yang terendah adalah Arenga pinnata dengan nilai 30,49 kg/jenis, dan untuk sapihan didapat hasil yang terbesar Aquilaria malaccensis dengan nilai 878,24 kg/jenis lalu yang terendah Diospyros blancoi dengan nilai 1,99 kg/jenis.*

*Kata kunci: Pohon, Sapihan, Stok karbon, Arboretum*

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan gas rumah kaca di permukaan bumi dapat diatasi dengan meningkatkan serapan karbondioksida oleh tumbuhan utamanya pepohonan. Manusia adalah penyumbang gas karbondioksida (CO<sup>2</sup>) terbanyak ke udara. Salah satu kegiatan manusia yang dapat melepaskan emisi CO<sup>2</sup> adalah pembakaran lahan, emisi kendaraan bermotor dan limbah industri. Hal tersebut suatu kewajaran karena konsumsi manusia terhadap sumber daya alam terutama bahan bakar fosil terus meningkat. Hal ini mengakibatkan terjadinya peningkatan konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) yaitu CO<sup>2</sup> di atmosfer (Pratama, 2019). Salah satu cara untuk mengurangi konsentrasi GRK khususnya CO<sup>2</sup> di atmosfer adalah dengan menyerap dan menyimpan karbon di dalam biomassa tumbuhan. Pepohonan yang berklorofil mampu menyerap CO<sup>2</sup> dari atmosfer melalui proses fotosintesis. Hasil fotosintesis ini antara lain disimpan dalam bentuk biomassa yang menjadikan pohon tumbuh menjadi makin besar atau makin tinggi. Secara umum hutan pada fase pertumbuhan mampu menyerap lebih banyak CO<sup>2</sup> daripada hutan dewasa. Adanya hutan yang lestari, diharapkan jumlah karbondioksida yang disimpan akan semakin banyak dan semakin lama. Kegiatan penanaman pohon pada lahan

yang kosong atau merehabilitasi hutan yang rusak akan membantu menyerap kelebihan CO<sup>2</sup> di atmosfer.

Arboretum UPT Laboratorium Sumber Daya Hayati Kalimantan (LSHK), Pusrehut, Samarinda, Kalimantan Timur. Arboretum ini memiliki luas lahan seluas 1 hektare (ha), tujuan dibuatnya Arboretum ini adalah sebagai tempat berbagai pohon ditanam untuk tujuan penelitian dan pendidikan, termasuk tempat persemaian.

Rata-rata pohon ditanam pada 1980-an, ketika masih bernama Pusat Penelitian Hutan Tropis (Pusrehut) Unmul. Ketika itu, tujuan utama adalah sebagai pusat penelitian kehutanan. Di sekitar Kantor Pusrehut Unmul dilakukan penanaman pohon asli Kalimantan. Hal itu dilakukan, terutama saat masih bekerja sama dengan Japan International Cooperation Agency (JICA), periode 1980–1990. Pohon yang ditanam masih dirawat dengan baik hingga sekarang.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui jenis yang paling banyak atau dominan, dan mengetahui serapan karbondioksida di Arboretum UPT Laboratorium Sumber Daya Hayati Kalimantan, dan manfaat penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi baru sehingga menjadi data dasar bagi berbagai tema penelitian

tentang potensi serapan gas karbondioksida serta menambah sumber referensi penelitian.

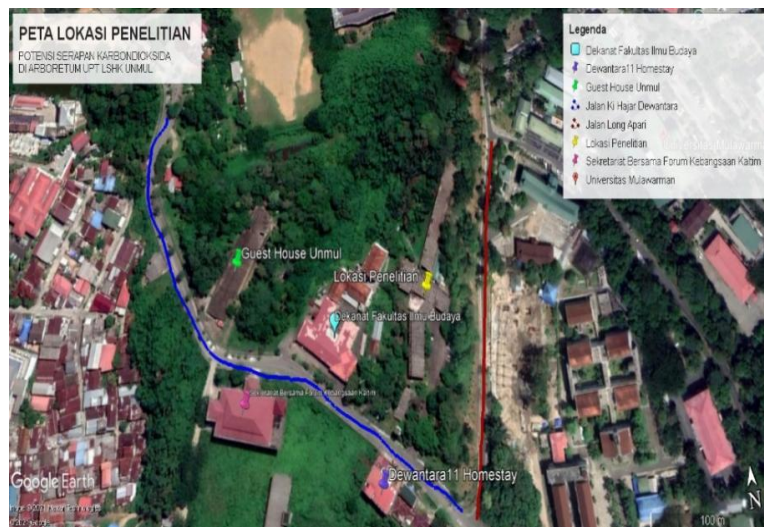
### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Arboretum UPT Laboratorium Sumber Daya Hayati Kalimantan (LSHK) Pusrehut, yang berlokasi di Universitas Mulawarman (UNMUL), Samarinda, Kalimantan Timur yang secara geografis terletak pada 0°28'08.74" Lintang Selatan dan 117°09'0'06.72" Bujur Timur.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Phi band, clinometer, Kamera, Tally Sheet, ATK,

Laptop. Bahan yang digunakan adalah: Peta Arboretum UPT Laboratorium Sumber Daya Hayati Kalimantan (LSHK), Pusrehut (Pusat Rehabilitasi Hutan) yang berlokasi di Universitas Mulawarman (UNMUL), dengan diameter lebih dari 10 cm, sapihan dengan diameter kurang dari 10 cm dan tinggi lebih dari 1,5 m.

Pengukuran pohon dilakukan dengan mengukur tinggi dan DBH (diameter at breast height)/diameter setinggi dada pada pohon untuk DBH lebih dari 10 cm, sedangkan untuk sapihan pengukuran DBH kurang dari 10 cm; dan pengukuran tinggi lebih dari 1,5 m.



**Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Arboretum UPT Laboratorium Sumber Daya Hayati Kalimantan (LSHK) Pusrehut, Samarinda, Kalimantan Timur** (*Map of the research site at upt arboretum of Kalimantan Biological Resources Laboratory (LSHK) Pusrehut, Samarinda, East Kalimantan*).

Pendugaan biomassa menggunakan allometrik dengan beberapa persamaan menggunakan rumus Chave, 2014 yang akan digunakan adalah:

$$BAP = 0,0673(\rho D^2H) 0,976$$

Keterangan:

- BAP = Biomassa pohon bagian atas tanah (kg/pohon)
- D = Diameter batang setinggi dada (cm)
- H = Tinggi pohon (m)
- $\rho$  = Berat Jenis kayu (g/cm<sup>3</sup>)



Perhitungan stok karbon menggunakan rumus sebagai berikut

$$C = B \times \text{fraksi karbon}$$

Keterangan:

- C = Stok karbon (kg)  
B = Total biomassa (kg)  
Fraksi karbon = Nilai presentase kandungan karbon. Apabila nilai fraksi karbon jenis tertentu tidak tersedia maka menggunakan nilai yang telah di tetapkan IPCC yaitu 0,47.

### Penghitungan Kemampuan Vegetasi Menyerap Emisi CO<sup>2</sup>

Dalam mengestimasi besaran potensi emisi CO<sup>2</sup> yang diserap oleh vegetasi digunakan perbandingan massa molekul C (12) dengan massa molekul CO<sup>2</sup> (44), dirumuskan:

$$\text{CO}^2\text{-ekuivalen} = (44/12) \times \text{Stok karbon}$$

Keterangan:

- CO<sup>2</sup>-ekuivalen = Kemampuan vegetasi dalam menyerap emisi karbondioksida (CO<sub>2</sub>)

- Massa molekul CO<sup>2</sup> = 44  
Massa molekul C = 12  
C = Stok karbon

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pendugaan Biomassa Di Atas Permukaan Tanah

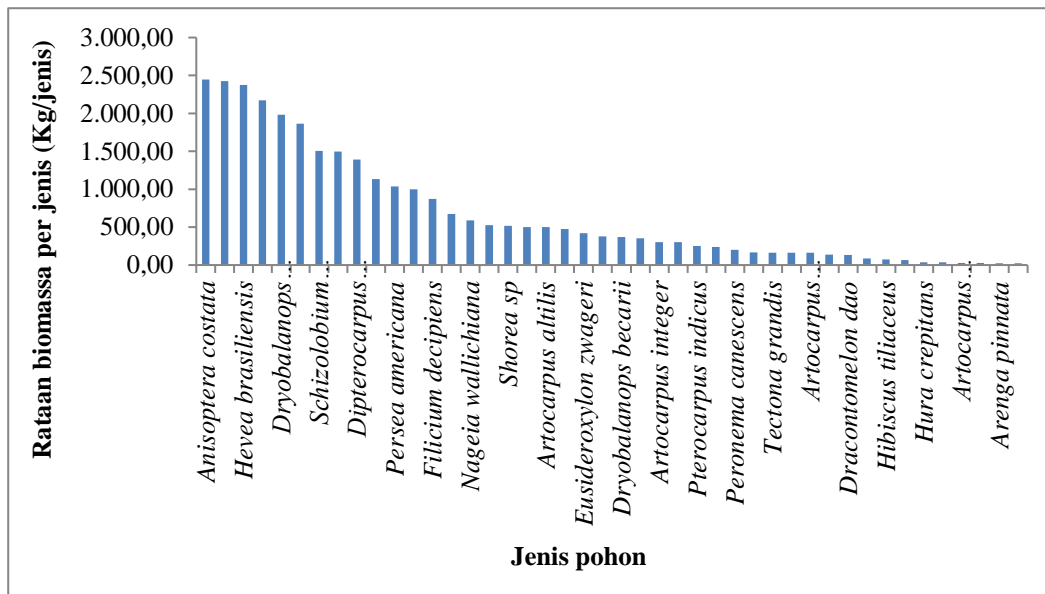
#### 1. Biomassa Pohon

Hasil pengamatan yang ditemukan jumlah biomassa per jenis yang tertinggi ada pada jenis pohon *Aquilaria malaccensis* dengan biomassa sebanyak 37.468,97 kg/jenis dengan total 75 individu dan memiliki rata-rata biomassa 499,59 kg/jenis lalu yang ke dua adalah jenis pohon *Anisoptera costata* dengan biomassa sebanyak 24.463,30 kg/jenis dengan total 10 individu dan rata-rata biomassa per jenis nya adalah 2.446,33 kg/jenis. Untuk jenis pohon yang memiliki biomassa terendah ada pada jenis pohon *Arenga pinnata* dengan jumlah biomassa per jenis sebanyak 21,88 kg/jenis dengan jumlah 1 individu saja, dan rata-rata biomassa per jenis nya adalah 21,88 kg/jenis.



**Tabel 1. Biomassa Pohon (Tree Biomass).**

No	Nama latin pohon	Jumlah individu (N)	Jumlah total biomassa per jenis (Kg/jenis)	Rataan biomassa per jenis (Kg)
1	<i>Aquilaria malaccensis</i>	75	37.468,97	499,59
2	<i>Anisoptera costata</i>	10	24.463,30	2.446,33
3	<i>Schizolobium amazonicum</i>	10	15.049,52	1.504,95
4	<i>Alstonia scholaris</i>	8	14.893,62	1.861,70
5	<i>Pinus merkusii</i>	13	12.964,32	997,26
6	<i>Leucaena leucocephala</i>	11	12.458,02	1.132,55
7	<i>Filicium decipiens</i>	12	10.482,93	873,58
8	<i>Artocarpus altilis</i>	14	6.974,33	498,17
9	<i>Dryobalanops aromatica</i>	3	5.952,17	1.984,06
10	<i>Dipterocarpus cornutus</i>	3	4.174,02	1.391,34
11	<i>Persea americana</i>	3	3.107,45	1.035,82
12	<i>Terminalia catappa</i>	8	2.804,16	350,52
13	<i>Mangifera indica</i>	1	2.425,34	2.425,34
14	<i>Hevea brasiliensis</i>	1	2.374,89	2.374,89
15	<i>Gmelina arborea</i>	1	2.173,91	2.173,91
16	<i>Swietenia macrophylla</i>	9	2.127,79	236,42
17	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	5	2.105,36	421,07
18	<i>Nageia wallichiana</i>	3	1.767,54	589,18
19	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	1	1.498,03	1.498,03
20	<i>Dryobalanops beccarii</i>	4	1.478,74	369,69
21	<i>Shorea balangeran</i>	2	1.342,30	671,15
22	<i>Ficus benjamina</i>	3	1.129,84	376,61
24	<i>Pterocarpus indicus</i>	3	751,45	250,48
25	<i>Tectona grandis</i>	4	657,69	164,42
26	<i>Shorea sp.</i>	1	517,57	517,57
27	<i>Adenanthera pavonina</i>	3	487,65	162,55
28	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	3	484,81	161,6
29	<i>Artocarpus elasticus</i>	1	474,78	474,78
30	<i>Areca catechu</i>	2	333,23	166,62
31	<i>Artocarpus integer</i>	1	302,66	302,66
32	<i>Syzygium polyanthum</i>	1	302,61	302,61
33	<i>Mimusops elengi</i>	3	255,7	85,23
34	<i>Peronema canescens</i>	1	199,69	199,69
35	<i>Calophyllum inophyllum</i>	5	173,68	34,74
36	<i>Agathis borneensis</i>	1	136,67	136,67
37	<i>Dracontomelon dao</i>	1	133,02	133,02
38	<i>Shorea seminis</i>	2	128,54	64,27
39	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	1	74,87	74,87
40	<i>Sandoricum koetjape</i>	2	42	21
41	<i>Hura crepitans</i>	1	37,64	37,64
42	<i>Artocarpus lanceifolius</i>	1	27,77	27,77
43	<i>Durio oxyleyanus</i>	1	27,33	27,33
44	<i>Arenga pinnata</i>	1	21,88	21,88



Gambar 2. Grafik Rataan Biomassa Pohon di Arboretum LSHK (Graph of Tree Biomass Averages at LSHK Arboretum).

Jenis pohon yang kedua adalah *Durio oxyleyanus* dengan jumlah biomassa per jenis sebanyak 27,33 kg/jenis dengan jumlah 1 individu saja, dan rataannya biomassa per jenisnya adalah 27,33 kg/jenis, yang mempengaruhi jumlah biomassa per jenis dari *Aquilaria malaccensis* tertinggi karena faktor jumlah individu dari jenis tersebut adalah yang terbanyak, sedangkan untuk jumlah biomassa per jenis yang terendah yaitu *Arenga pinnata* karena terdapat 1 individu.

Lukito & Rohmatiah (2013), menyatakan banyaknya biomassa hutan sangat tergantung pada hasil yang diperoleh selama proses fotosintesis. Bertambahnya umur pohon mengakibatkan bertambahnya volume pohon dan berimplikasi pada penambahan biomassa pohon. Selanjutnya untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata biomassa pohon yang tertinggi ada pada jenis *Anisoptera costata* dengan rataannya biomassa 2.446,33 kg/jenis dan untuk rataannya biomassa sapihan yang terkecil pada jenis *Sandoricum koetjape* dengan rataannya biomassa sebanyak 21 kg/jenis. Jenis *Anisoptera costata* memiliki rataannya biomassa tertinggi karena jumlah biomassa per jenisnya 24.463,30 kg/jenis dan memiliki 10 individu. Sedangkan untuk rataannya biomassa terendah yaitu jenis *Sandoricum koetjape* memiliki jumlah biomassa per jenis 42 kg/jenis dan memiliki 2 individu. Data rataannya biomassa ini didapat dari jumlah biomassa di bagi dengan jumlah individu.

## 2. Biomassa Sapihan

Jumlah biomassa per jenis yang tertinggi ada pada jenis sapihan *Aquilaria malaccensis* dengan biomassa sebanyak 509,62 kg/jenis dengan total 35



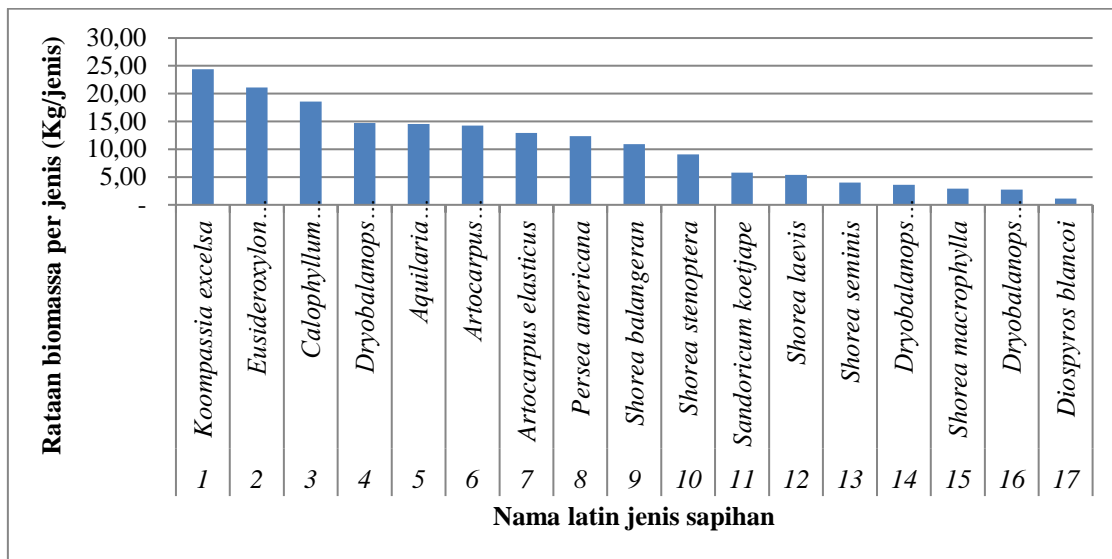
individu dan memiliki rata-rata biomassa 14,56 kg/jenis lalu yang ke dua adalah jenis sapihan *Shorea balangeran* dengan biomassa sebanyak 283,65 kg/jenis dengan total 26 individu dan rata-rata biomassa per jenis nya adalah 10,91 kg/jenis.

Untuk jenis pohon yang memiliki biomassa terendah ada pada jenis sapihan *Diospyros blancoi* dengan jumlah biomassa per jenis sebanyak 1,15 kg/jenis dengan jumlah 1 individu saja, dan rata-rata biomassa per jenis nya adalah 1,15 kg/jenis, lalu yang kedua adalah jenis sapihan *Shorea macrophylla*

dengan jumlah biomassa per jenis sebanyak 2,90 kg/jenis dengan jumlah 1 individu saja, dan rata-rata biomassa per jenis nya adalah 2,90 kg/jenis. Tinggi dan rendahnya diameter suatu tumbuhan berhubungan dengan biomasnya. Begitu juga dengan kesuburan tempat tumbuhnya, semakin subur tempat tumbuh suatu tumbuhan maka semakin baik pula pertumbuhannya. Rahayu, Lusiana, dan Noordwijk (2007), menyatakan bahwa semakin besar diameter tumbuhan maka semakin besar juga biomasnya, demikian sebaliknya.

**Tabel 2. Biomassa Sapihan (Sapling Biomass)**

No	Nama latin	Jumlah individu (N)	Jumlah total biomassa per jenis (Kg/jenis)	Rataan biomassa per jenis (Kg)
1	<i>Aquilaria malaccensis</i>	35	509,62	14,56
2	<i>Shorea balangeran</i>	26	283,65	10,91
3	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	11	231,89	21,08
4	<i>Dryobalanops aromatica</i>	8	117,8	14,72
5	<i>Artocarpus lanceifolius</i>	3	42,78	14,26
6	<i>Persea americana</i>	3	36,98	12,33
7	<i>Shorea seminis</i>	8	32,26	4,03
8	<i>Koompassia excelsa</i>	1	24,4	24,40
9	<i>Calophyllum inophyllum</i>	1	18,57	18,57
10	<i>Shorea stenoptera</i>	2	18,2	9,10
11	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	5	17,98	3,60
12	<i>Artocarpus elasticus</i>	1	12,93	12,93
13	<i>Sandoricum koetjape</i>	2	11,62	5,81
14	<i>Dryobalanops beccarii</i>	2	5,47	2,73
15	<i>Shorea laevis</i>	1	5,36	5,36
16	<i>Shorea macrophylla</i>	1	2,9	2,90
17	<i>Diospyros blancoi</i>	1	1,15	1,15



Gambar 3. Grafik Rataan Biomassa Sapihan Di Arboretum LSHK (Graph of Average of Sapling Biomass at LSHK Arboretum).

Pada Gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata biomassa sapihan yang tertinggi ada pada jenis *Koompassia excelsa* dengan rata-rata 24,4 kg/jenis dan untuk rata-rata biomassa sapihan yang terkecil pada jenis *Diospyros blancoi* dengan rata-rata biomassa sebanyak 1,15 kg/jenis. Jenis *Koompassia excelsa* tertinggi karena faktor jumlah biomassa per jenis 24,4 kg/jenis dan hanya 1 individu saja, sedangkan untuk yang terendah yaitu jenis *Diospyros blancoi* memiliki jumlah biomassa per jenis 1,15 kg/jenis dan memiliki 1 individu. Data rata-rata biomassa ini didapat dari jumlah biomassa di bagi dengan jumlah individu.

## B. Stok Karbon Pohon dan Sapihan

### 1. Total Stok Karbon Pohon

Pada penelitian yang telah dilakukan stok karbon pohon per jenis yang didapatkan. Stok karbon yang paling tinggi ada pada jenis *Aquilaria malaccensis* dengan jumlah 17.610,41

kg/jenis, lalu yang ke dua adalah jenis *Anisoptera costata* dengan jumlah stok karbon 11.497,75 kg/jenis. Stok karbon yang terendah ada pada jenis *Arenga pinnata* dengan stok karbon 8,32 kg/jenis, lalu yang ke dua adalah jenis *Durio oxyleyanus* dengan jumlah stok karbon 12,85 kg/jenis. bahwa total kandungan karbon sangat dipengaruhi oleh diameter pohon dan kerapatan akan tetapi faktor kerapatan tidak memberikan total kandungan karbon yang besar apabila diameter pohonnya kecil. Untuk lebih jelasnya dapat dilihan pada Tabel 3 di bawah ini.

### 2. Total Stok Karbon Sapihan

Pada Tabel 4 ditemukan bahwa stok karbon per jenis yang paling tinggi adalah jenis *Aquilaria malaccensis* dengan jumlah 239,52 kg/jenis, lalu yang kedua adalah jenis *Shorea balangeran* dengan jumlah stok karbon sebesar 133,31 kg/jenis.





**Tabel 3. Total Stok Karbon Pohon dan Sapihan** (*Total Carbon Stock of Trees*)

No	Nama latin pohon	N	Total Stok karbon (Kg/jenis)
1	<i>Aquilaria malaccensis</i>	75	17.610,41
2	<i>Anisoptera costata</i>	10	11.497,75
3	<i>Schizolobium amazonicum</i>	10	7.073,27
4	<i>Alstonia scholaris</i>	8	7.000,00
5	<i>Pinus merkusii</i>	13	6.093,23
6	<i>Leucaena leucocephala</i>	11	4.983,21
7	<i>Filicium decipiens</i>	12	4.926,98
8	<i>Artocarpus altilis</i>	14	3.277,93
9	<i>Dryobalanops aromatica</i>	3	2.797,52
10	<i>Dipterocarpus cornutus</i>	3	2.212,23
11	<i>Persea americana</i>	3	1.460,50
12	<i>Terminalia catappa</i>	8	1.317,96
13	<i>Mangifera indica</i>	1	1.139,91
14	<i>Gmelina arborea</i>	1	1.021,74
15	<i>Swietenia macrophylla</i>	9	1.000,06
16	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	5	989,52
17	<i>Hevea brasiliensis</i>	1	949,96
18	<i>Nageia wallichiana</i>	3	830,74
19	<i>Shorea balangeran</i>	2	738,26
20	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	1	704,07
21	<i>Dryobalanops becarii</i>	4	695,01
22	<i>Ficus benjamina</i>	3	531,03
23	<i>Spathodea campanulata</i>	2	494,81
24	<i>Pterocarpus indicus</i>	3	353,18
25	<i>Tectona grandis</i>	4	309,12
26	<i>Shorea sp.</i>	1	284,66
27	<i>Adenanthera pavonina</i>	3	229,19
28	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	3	227,86
29	<i>Artocarpus elasticus</i>	1	223,15
30	<i>Areca catechu</i>	2	156,62
31	<i>Artocarpus integer</i>	1	142,25
33	<i>Mimusops elengi</i>	3	120,18
34	<i>Peronema canescens</i>	1	93,85
35	<i>Calophyllum inophyllum</i>	5	81,63
36	<i>Shorea seminis</i>	2	70,7
37	<i>Agathis borneensis</i>	1	64,23
38	<i>Dracontomelon dao</i>	1	62,52
39	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	1	29,95
40	<i>Sandoricum koetjape</i>	2	19,74
41	<i>Hura crepitans</i>	1	15,06
42	<i>Artocarpus lanceifolius</i>	1	13,05
43	<i>Durio oxyleyanus</i>	1	12,85
44	<i>Arenga pinnata</i>	1	8,32

## 2. Total Stok Karbon Sapihan

Pada Tabel 4 ditemukan bahwa stok karbon per jenis yang paling tinggi adalah jenis *Aquilaria malaccensis* dengan jumlah 239,52 kg/jenis, lalu yang kedua adalah jenis *Shorea balangeran* dengan jumlah stok karbon sebesar

133,31 kg/jenis. Untuk stok karbon yang terendah ada pada jenis *Diospyros blancoi* dengan jumlah 0,54 kg/jenis, lalu yang ke dua adalah jenis *Shorea macrophylla* dengan jumlah stok karbon sebesar 1,36 kg/jenis. Komposisi tingkat



sapihan jenis *Aquilaria malaccensis* memiliki jumlah individu dan jenis vegetasi penyusun lebih banyak dibandingkan dengan jumlah individu pada jenis lainnya. Hal inilah yang

merupakan salah satu penyebab jumlah stok karbon pada jenis *Aquilaria malaccensis* lebih tinggi dibandingkan tegakan lainnya.

**Tabel 4 Stok Karbon Sapihan** (*Sapling Carbon Stock*)

No.	Nama latin	N	Total Stok Karbon Per jenis (Kg/jenis)
1	<i>Aquilaria malaccensis</i>	35	239,52
2	<i>Shorea balangeran</i>	26	133,31
3	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	11	108,99
4	<i>Dryobalanops aromatica</i>	8	55,37
5	<i>Artocarpus lanceifolius</i>	3	20,11
6	<i>Persea americana</i>	3	17,38
7	<i>Shorea seminis</i>	8	15,16
8	<i>Koompassia excelsa</i>	1	11,47
9	<i>Calophyllum inophyllum</i>	1	8,73
10	<i>Shorea stenoptera</i>	2	8,55
12	<i>Artocarpus elasticus</i>	1	6,08
13	<i>Sandoricum koetjape</i>	2	5,46
14	<i>Dryobalanops beccarii</i>	3	2,57
15	<i>Shorea laevis</i>	1	2,52
16	<i>Shorea macrophylla</i>	1	1,36
17	<i>Diospyros blancoi</i>	1	0,54

### KESIMPULAN

Hasil penelitian didapat bahwa jenis yang paling dominan adalah *Aquilaria malaccensis* dengan jumlah individu 75 pohon dan 35 sapihan. Serapan karbondioksida untuk pohon adalah jenis *Aquilaria malaccensis* nilai 64.571,52 kg/jenis, sapihan yang paling tinggi adalah jenis *Aquilaria malaccensis* nilai 878,24 kg/jenis.

### UCAPAN TERIMA KASIH/ ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih disampaikan kepada Pengelola LSDH yang telah memberikan izin untuk menggunakan arboretum sebagai lokasi penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

Adhitya, W. P., Hardiansyah, G., dan Yani, A., (2014). Estimasi

Cadangan Karbon Atas Permukaan Tanah Pada Pohon Di Kawasan Hutan Kota Kabupaten Ketapang (Estimating (Above Carbon Stock on The Tree in Urban Forest Ketapang District).

Azham, Z. (2015). Estimasi cadangan karbon pada tutupan lahan hutan sekunder, semak dan belukar di Kota Samarinda. *Agrifor*, XIV,

Diana, R. (2015). Potensi Cadangan Karbon Jenis Primer di Taman Penghijauan Wanatirta PT Pupuk Kaltim. Pusat Pengkajian Perubahan Iklim Universitas Mulawarman (P3I-UM). Samarinda.

Diana, R., Hadriyanto D., Hendra M., Marjenah dan Hastaniah. (2014). *Kajian Pengelolaan*



- Keanekaragaman Hayati di Taman Penghijauan Wanatirta PT Pupuk Kaltim. Pusat Pengkajian Perubahan Iklim Universitas Mulawarman (P3I-UM). Samarinda
- Farmen, H., Panjaitan, P., & Rusli, A. (2014). Pendugaan Cadangan Karbon Di Atas Permukaan Tanah Di Areal Kampus Universitas Nusa Bangsa. *Jurnal Hartati, W., Suhardiman, A., Sudarmadji, T., dan Sulisty, A. E.* (2021). *Estimasi Cadangan Karbon pada Tumbuhan Bawah dan Serasah di KHDTK HPFU Samarinda. Ulin - J Hut Trop 5 (2): 63-72* *Nusa Sylva*, 14(1), 325–338.
- Karyati., Syahrudin dan Diana R. (2020). Emisi Gas Rumah Kaca Kota Samarinda. Samarinda Mulawarman University Press.
- Lukito M, Rohmatiah A. (2013). Estimasi biomassa dan karbon tanaman jati umur 5 tahun (Kasus Kawasan Hutan Tanaman Jati Unggul Nusantara (JUN) Desa Krowe, Kecamatan Lembeyan Kabupaten Magetan). *Agritek*. 14(1):1 23.
- Lukito, A. R. M. (2018). Estimation Biomass, Carbon, and Carbon dioxide Absorption a Forest Management Unit of Lawu Manunggal, Sukowidi and Summersawit Villages. *International Journal of Science and Research (IJSR)*.
- Mansur, M dan Pratama, B. A. (2014). Potensi Serapan Gas Karbondioksida (CO<sub>2</sub>) Pada Jenis-Jenis Pohon Pelindung Jalan (Potential Absorption of Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) in Wayside Trees). *Jurnal Biologi Indonesia* 10(2): 149-158.
- Ristiara, L. (2016). Estimasi Karbon Tersimpan Pada Hutan Rakyat Di Pekon Kelungu Kabupaten Tanggamus. [skripsi]. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rusdiana, O. (2012). Pendugaan Korelasi Antara Karakteristik Tanah Terhadap Cadangan Karbon (Carbon Stock) Pada Hutan Sekunder. *Jurnal Silviculture Tropika*, 3(1), 14–21.
- Sriwanita, C., Mubarak, M., dan Nurhidayah, T. (2017). Analisis Luasan Hutan Kota Berdasarkan Kemampuan Menyerap CO<sub>2</sub>, Kebutuhan O<sub>2</sub> dan Kebutuhan Air di Kota Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 4(2), 75. <https://doi.org/10.31258/dli.4.2.p.75-85>.
- Safitri, A., Astiani, D., dan Burhanuddin. (2017). Tree Carbon-Stock Estimation in Road Median of Pontianak, West Kalimantan. *Jurnal Hutan Lestari* Vol. 5 (1): 126 – 134.
- Pratama, R., & Kunci, K.-K. (2019). Efek Rumah Kaca Terhadap Bumi. Cetak) Buletin Utama Teknik. musical instruments. *Wood Sci Technol*, 53 (1), 1157–1187. <https://doi.org/10.1007/s00226-019-01117-9>.
- Windusari, Y., Sari, N, AP., Yustian, I., dan Zulkifli, H (2012). Dugaan cadangan Karbon Biomassa Tumbuhan Bawah Dan Serasah Di Kawasan Sukses Alami Pada Area Pengendapan Tailing PT Freeport Indonesia. *Journal.unja.ac.id*.