

Kelompok Bidang: Keanekaragaman Hayati dan Bioprospeksi

## **Potensi Cadangan Karbon Tersimpan di Hutan Kota Bungkirit dan Mayasih Kabupaten Kuningan**

Oleh

Indah Lestari<sup>1</sup>, Yayan Hendrayana<sup>2</sup>, Ling Nasihin<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas kehutanan Universitas Kuningan

<sup>3</sup>Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas kehutanan Universitas Kuningan

20170710045@uniku.ac.id

### **ABSTRAK**

Latar belakang dari penelitian ini yaitu belum adanya penelitian mengenai Potensi cadangan karbon di kawasan hutan kota bungkirit dan hutan kota mayasih untuk mengetahui fungsi kawasan dalam mendukung penurunan emisi gas rumah kaca. tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis tanaman dan family serta jumlah karbon tersimpan pada Hutan Kota Bungkirit dan Mayasih berdasarkan kelas diameter, serta perbandingannya. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah persamaan allometrik dengan menggunakan metode sensus yaitu seluruh jenis tiang dan pohon yang berada di lokasi penelitian untuk mengetahui potensi cadangan karbon menggunakan rumus LBDS, Kerapatan, Dominansi, Biomassa dan Karbon. Hasil penelitian menunjukkan Spesies yang paling mendominasi di Hutan Kota Bungkirit dan Hutan Kota Mayasih baik tingkat tiang maupun tingkat pohon yaitu Gmelina (*Gmelina arborea*). Pada hutan kota bungkirit terdapat 34 jenis tanaman dan 22 famili , sedangkan Pada hutan kota mayasih terdapat 20 jenis tanaman dan 13 famili. Cadangan karbon yang tersimpan di Hutan Kota Bungkirit sebesar 24,97 ton C/Ha, cadangan karbon yang tersimpan di Hutan Kota Mayasih sebesar 8,24 ton C/Ha, . Cadangan karbon yang tersimpan di Hutan Kota Bungkirit lebih besar dibandingkan Hutan Kota Mayasih, Hal ini di sebabkan karena vegetasi di Hutan Kota Bungkirit lebih rapat dibandingkan dengan Hutan Kota Mayasih.

Kata kunci : *Hutan kota, cadangan karbon, dominasi, kelas diameter.*

### **ABSTRACT**

The background of this study is that there is no research on the potential of carbon stocks in the Bungkirit urban forest and Mayasih urban forest to determine the function of the area in supporting the reduction of greenhouse gas emissions. The purpose of this study was to determine the types of plants and their families as well as the amount of carbon stored in Bungkirit and Mayasih City Forests based on diameter class, and their comparison. The data collection method in this study is allometric equations using the census method, namely all types of poles and trees in the research location to determine the potential for carbon stocks using the LBDS, Density, Dominance, Biomass and Carbon formulas. The results of the study showThe most dominating species in Bungkirit City Forest and Mayasih City Forest both at the pole level and at the tree level were Gmelina (*Gmelina arborea*). In the Bungkirit urban forest there are 34 plant species and 22 families, while in the Mayasih urban forest there are 20 plant species and 13 families. The carbon stock stored in Bungkirit City Forest is 24.97 tons C/Ha, The carbon stock stored in the Mayasih City Forest is 8.24 tons C/Ha, . The carbon stock stored in Bungkirit City Forest is bigger than Mayasih City Forest, this is because the

vegetation in Bungkirit City Forest is denser than MayasihCity Forest.

Keywords : *Urban forest, carbon stock, dominance, diameter class.*

## **PENDAHULUAN**

Karbon merupakan salah satu unsur alam yang memiliki lambang “C” dengan nilai atom sebesar 12. Karbon merupakan salah satu unsur utama pembentuk bahan organik termasuk makhluk hidup (Ermina,2015).

Tumbuhan akan mengurangi karbon di atmosfer melalui proses fotosintesis dan menyimpannya dalam jaringan tumbuhan. Peran vegetasi sangat penting dalam penyerapan karbondioksida untuk mengatasi pemanasan global yang disebabkan oleh efek rumah kaca dan CO<sub>2</sub> di atmosfer (Adinugroho, 2013).

Pemanasan global menyebabkan terjadinya perubahan iklim, antara lain dengan meningkatnya frekuensi maupun intensitas terjadinya cuaca ekstrem seperti badai tropis, perubahan pola hujan, perubahan pola angin, perubahan salinitas air laut dan lain-lain (Yonky,2013).

Hutan kota adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang di domisili pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. (Peraturan Pemerintah No.66 Tahun 2002)

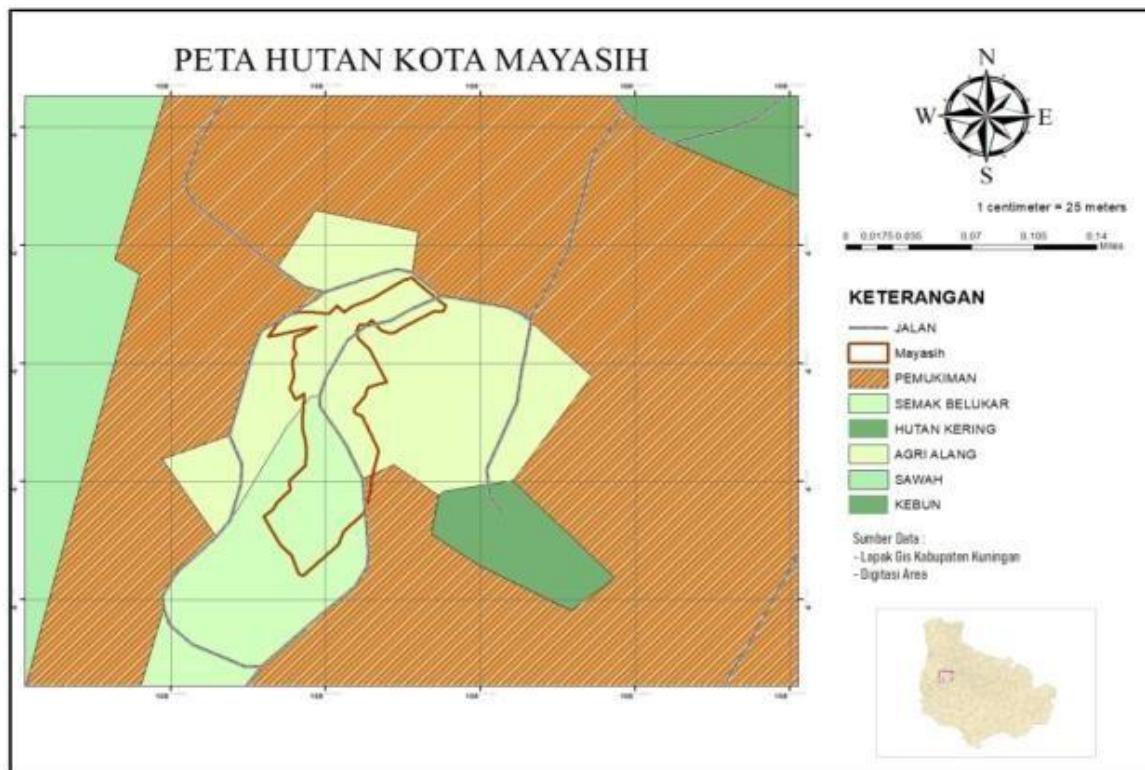
(Peraturan Daerah No.11 Tahun 2013) Kabupaten Kuningan memiliki hutan kota sebanyak 17 termasuk Hutan kota Bungkirit dan Hutan Kota Mayasih. Hutan Kota Bungkirit adalah sebidang hutan kota di wilayah Kota Kuningan, Jawa Barat.

Dengan mengetahui berapa besar cadangan karbon tersimpan pada kawasan Hutan Kota Bungkirit dan Mayasih, maka dapat diketahui fungsi kawasan tersebut dalam mendukung penurunan emisi gas rumah kaca yang menjadi salah satu penyebab pemanasan global yang menyebabkan terjadinya perubahan iklim (climate change).

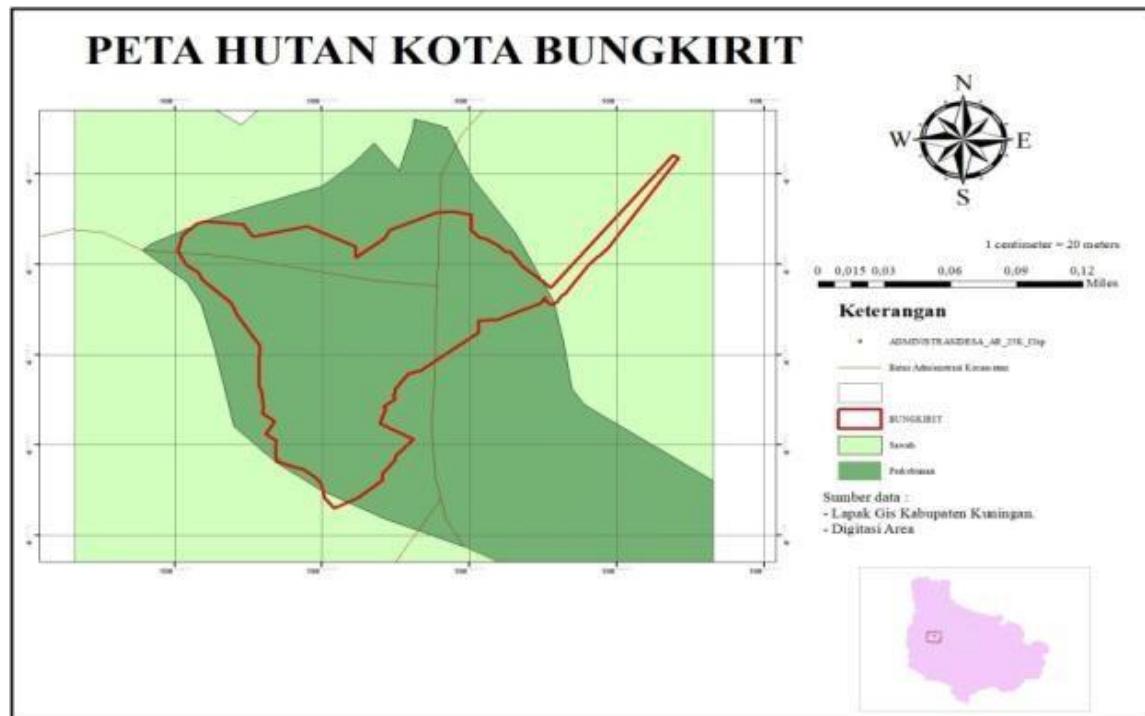
Tujuan penelitian ini yaitu untuk Menghitung jenis-jenis tanaman Dominan di Kota Bungkirit dan Mayasih dan Mengetahui jumlah karbon tersimpan pada Hutan Kota Bungkirit dan Mayasih, serta perbandingannya.

## **1. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret/ 2021. Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Kota Bungkirit dengan luas 2 Ha dan Hutan Kota Mayasih dengan luas 3 Ha.



Gambar 1 Peta Hutan kota Mayasih



Gambar 2 Peta Hutan Kota Bungkirit

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Tally sheet, Pita ukur/phi band, GPS dan Peta Kerja. Metode yang di terapkan yaitu seluruh jenis pohon yang berada di lokasi penelitian dengan cara sensus (100%) dengan cara pengumpulan data apabila seluruh elemen

populasi diselidiki satu per satu (Nurdiansyah,2018) mengingat lokasi studi relatif tidak terlalu luas dan waktu yang cukup, sehingga pencacahan dapat dilakukan pada semua individu tiang dan pohon yang berada dikawasan hutan kota bungkirit dan mayasih. Untuk mengukur luas bidang dasar dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{LBDS} = 1/4 \pi D^2$$

Keterangan :

LBDS = Luas Bidang Dasar

$\pi$  = 3,14

D = Diameter

Kerapatan merupakan jumlah individu setiap spesies yang dijumpai dalam petak contoh

$$K = \frac{\sum \text{individu}}{\text{Luas plot (ha)}}$$

Dominansi merupakan luas bidang dasar pohon atau luas penutupan tajuk setiap spesies yang mendominasi di lokasi penelitian.

LBDS

$$D = \frac{1}{\text{Luas plot (ha)}}$$

Keterangan :

K = Kerapatan

D = Dominansi

LBDS = Luas Bidang Dasar

Cara yang dipakai untuk menghitung biomassa pohon yang dipakai ialah sensus tanpa memanen dengan menggunakan rumus persamaan allometrik. Berikut persamaan allometrik menurut Kettrings et al.(2001) dalam Hariah (2001):

$$W: 0,11 \rho D^{2+c}$$

Keterangan :

W = Biomassa pohon(kg/pohon)

D = DBH ( cm )

0,11 =

Konstantap =

Berat jenis

c = 0,62 (default)

untuk mengetahui potensi cadangan carbon yaitu menggunakan rumus sebagai berikut (IPCC 2006) dalam Rusulono 2015.

**C = biomassa x 0,47**

Keterangan :

C = karbon (

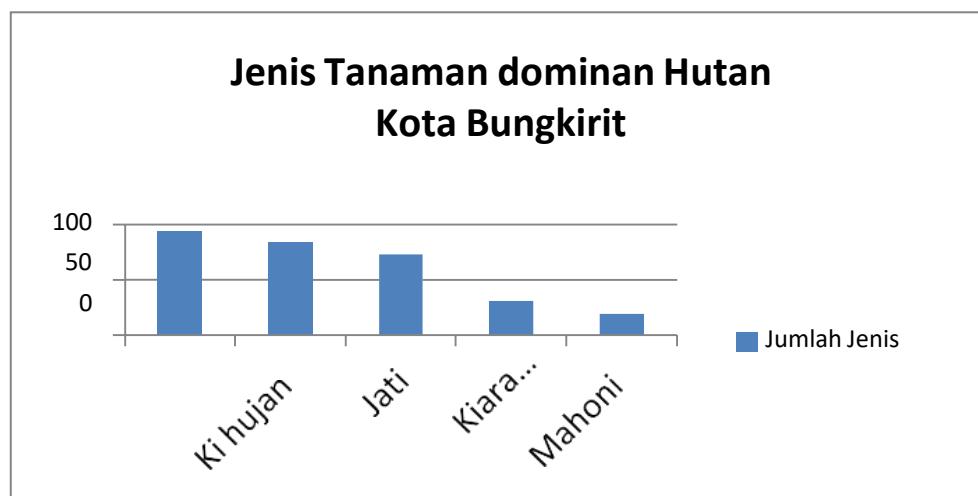
ton/ha )0,47 = Faktor

Konvers.

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 2.1 Dominasi Jenis vegetasi Hutan Kota Bungkirit

Jumlah individu yang ditemukan sebanyak 420 individu, pada tingkat tiang terdapat 288 individu sedangkan pada tingkat pohon ditemukan 132 individu dan di dominasi oleh Gmelina (*Gmelina arborea*). Berikut 5 jenis tanaman tertinggi yang terdapat di hutan kota bungkirit pada gambar 3

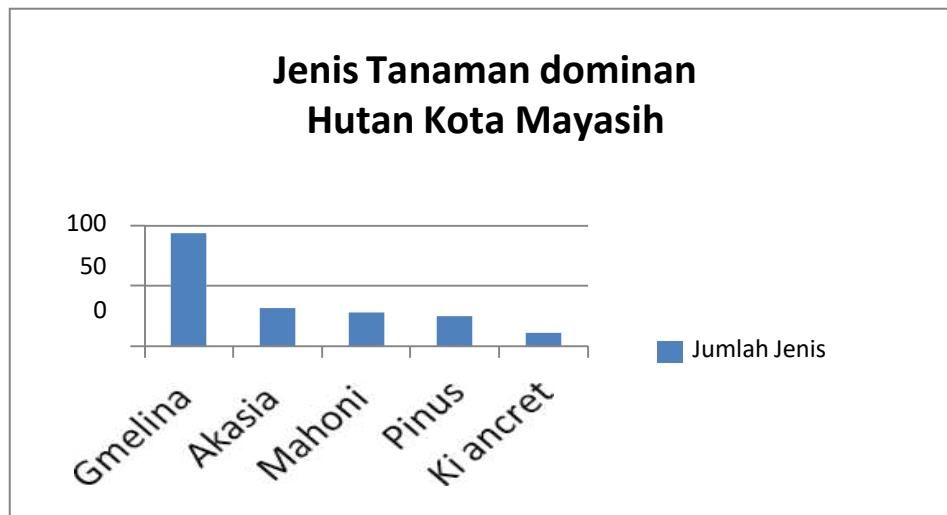


Gambar 3. Rekapitulasi 5 Jenis tertinggi Tanaman di Hutan Kota Bungkirit

### 2.2 Dominasi Jenis vegetasi Hutan Kota Mayasih

Jumlah individu yang ditemukan sebanyak 246 individu, pada tingkat tiang terdapat 163

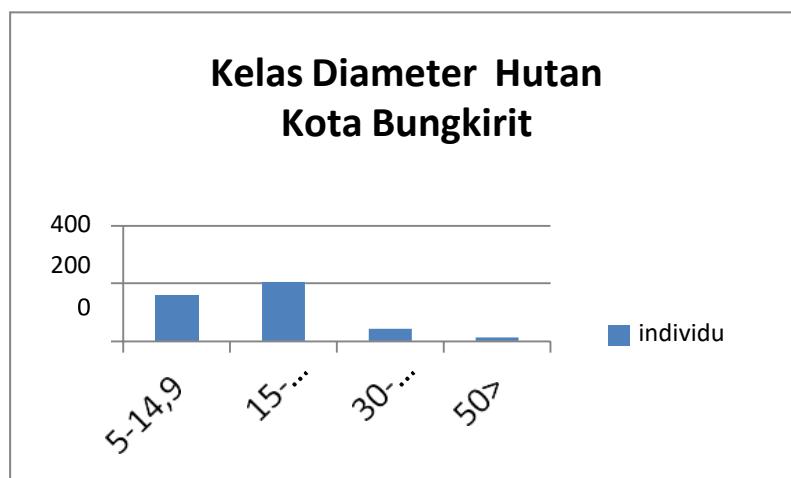
individu sedangkan pada tingkat pohon ditemukan 82 individu. Berikut 5 jenis tanaman tertinggi yang terdapat di hutan kota Mayasih pada gambar 4



Gambar 4. Rekapitulasi 5 Jenis tertinggi Tanaman di Hutan Kota Mayasih

### 2.3 Kelas Diameter Tanaman Hutan Kota Bungkirit

Kelas diameter terbanyak terdapat pada kelas diameter 15-29,9 dengan jumlah individu sebanyak 207 individu, untuk yang terendah terdapat pada kelas diameter 50> dengan jumlah individu sebanyak 12 individu.

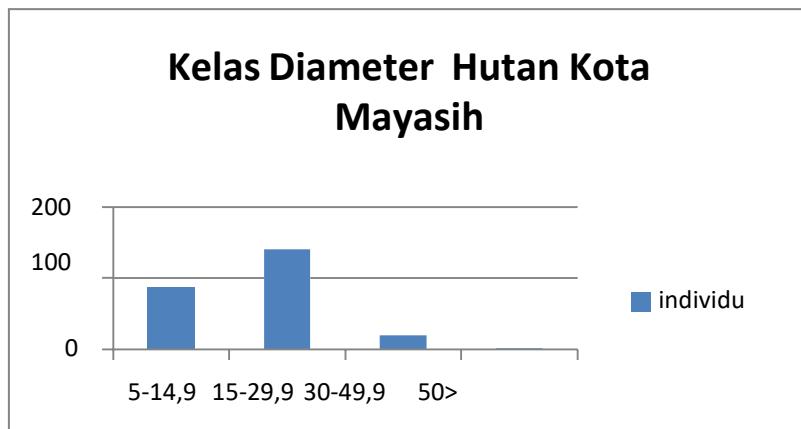


Gambar 5. kelas Diameter Hutan Kota Bungkirit

### 2.4 Kelas Diameter Tanaman Hutan Kota Mayasih

Kelas diameter terbanyak terdapat pada kelas diameter 15-29,9 dengan jumlah individu

sebanyak 141 individu, untuk yang terendah terdapat pada kelas diameter 50> dengan jumlah individu sebanyak 1 individu, ukuran diameter menjadi faktor yang mempengaruhi jumlah kandungan biomassa dan cadangan karbon yang tersimpan.

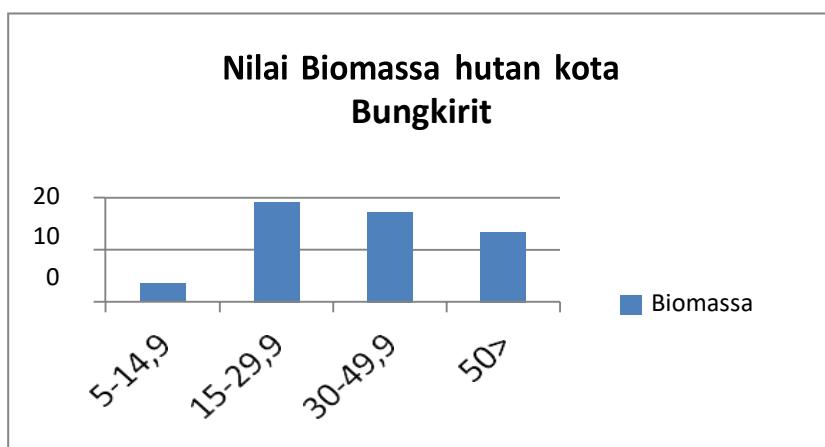


Gambar 6. kelas Diameter Hutan Kota Mayasih

## 2.5 Potensi Cadangan Karbon

### 3.5.1 Biomassa Hutan Kota Bungkirit

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai biomassa berdasarkan kelas diameter sebesar 53,14 ton/Ha yang di dominasi pada kelas diameter 15-29,9 dengan nilai biomassa sebesar 19,02 ton/Ha , untuk yang terendah terdapat pada kelas diameter 5-14,9 dengan nilai biomassa 3,47 ton/Ha.

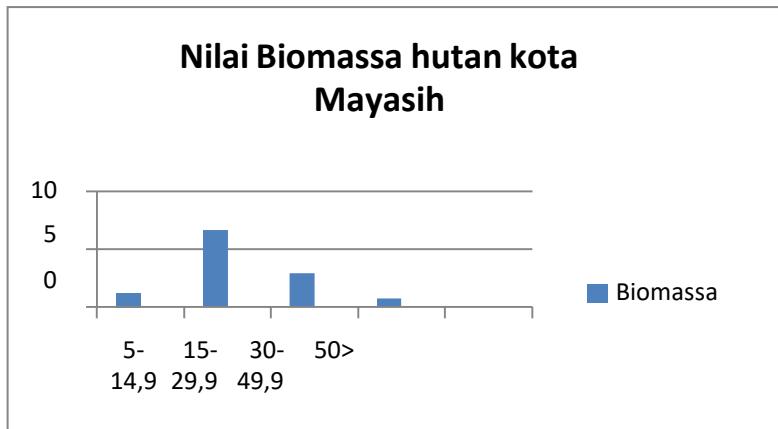


Gambar 7. Nilai Biomassa hutan kota Bungkirit

### 3.5.2 Biomassa Hutan Kota Mayasih

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai biomassa berdasarkan kelas diameter sebesar 11,63 ton/Ha yang di dominasi pada kelas diameter 15-29,9 dengan nilai biomassa sebesar 6,63 ton/Ha ,

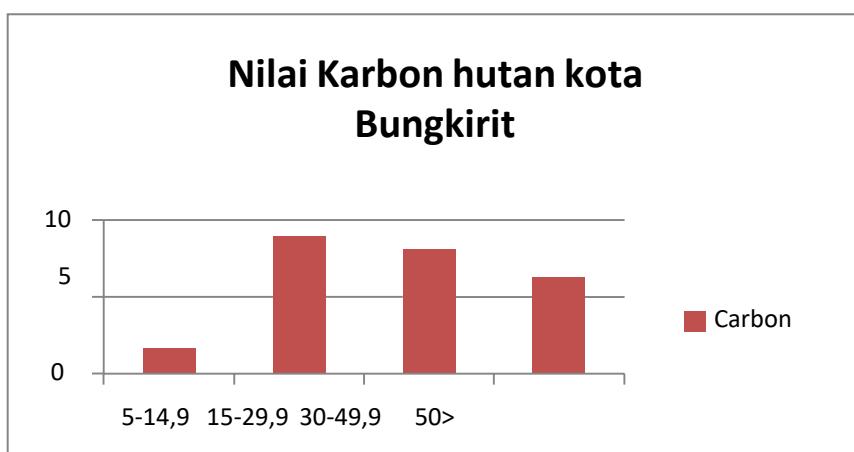
untuk yang terendah terdapat pada kelas diameter 50> dengan nilai biomassa 0.77 ton/Ha.



Gambar 8. Nilai Biomassa hutan kota Mayasih

### 3.5.3 Karbon Hutan Kota Bungkirit

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai kandungan karbon berdasarkan kelas diameter sebesar 24,97 ton C/ha yang di dominasi pada kelas diameter 15-29,9 dengan nilai karbon sebesar 8,94 ton C/ha, , untuk yang terendah terdapat pada kelas diameter 5-14,9 dengan nilai karbon 1,63 ton C/Ha.

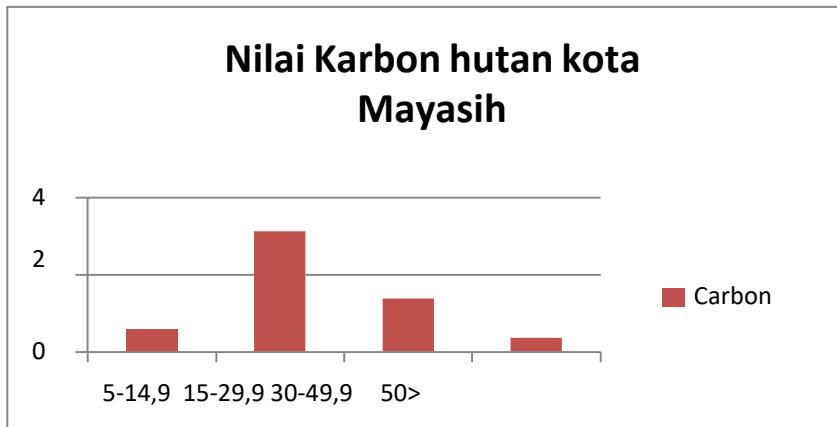


Gambar 9. Nilai Karbon hutan kota Bungkirit

### 3.5.4 Karbon Hutan Kota Mayasih

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai kandungan karbon berdasarkan kelas diameter sebesar 5,46 ton C/ha yang di dominasi pada kelas diameter 15-29,9 dengan nilai karbon sebesar 3,11 ton C/ha, , untuk yang terendah terdapat pada kelas diameter 5-14,9 dengan nilai karbon 0,36

ton C/Ha.



Gambar 10. Nilai Karbon hutan kota Mayasih

Total karbon yang tersimpan di Hutan Kota Bungkirit yaitu 24,97 ton C/Ha sedangkan total karbon yang tersimpan di Hutan Kota Mayasih sebesar 8,24 ton C/Ha. Maka dapat di simpulkan bahwa cadangan karbon yang tersimpan di Hutan Kota Bungkirit lebih besar dibandingkan dengan Hutan Kota Mayasih, Hal ini di sebabkan karena vegetasi di Hutan Kota Bungkirit lebih rapat dibandingkan dengan Hutan Kota Mayasih.

Menurur Hendrayana *et,al* (2018) menyebutkan bahwa jenis pohon mempengaruhi simpanan karbonnya. Hal ini berkaitan dengan kemampuan jenis tersebut dalam penyerapannya dimana jenis-jenis yang cepat tumbuh akan lebih efektif dalam menyerap karbon, sehingga tanaman tersebut akan sangat membantu dalam mengurangi efek gas rumah kaca.

Nilai karbon yang didapat dari penelitian ini menunjukkan faktor diameter mempengaruhi nilai simpanan karbon, dengan kata lain jika nilai karbon besar maka nilai diameter akan besar pula. Namun dalam penelitian ini meskipun jenis albasia (*Albizia chinensis*) merupakan tanaman yang cepat tumbuh ( fast growing) tetapi tidak memiliki simpanan karbon yang tinggi di bandingkan dengan jenis Gmelina (*Gmelina arborea*), hal ini terjadi karena Gmelina (*Gmelina arborea*) merupakan individu yang mendominasi di areal penelitian serta memiliki nilai diameter yang tinggi.

## KESIMPULAN

Spesies yang paling mendominasi di Hutan Kota Bungkirit dan Hutan Kota Mayasih baik tingkat tiang maupun tingkat pohon yaitu Gmelina (*Gmelina arborea*). Cadangan karbon yang tersimpan di Hutan Kota Bungkirit sebesar 24,97 ton C/Ha, sedangkan cadangan karbon yang tersimpan di Hutan Kota Mayasih sebesar 8,24 ton C/Ha. Maka dapat disimpulkan bahwa cadangan karbon yang tersimpan di Hutan Kota Mayasih lebih rendah dibandingkan dengan Hutan Kota Bungkirit. Hal ini dapat disebabkan karena vegetasi di Hutan Kota Bungkirit lebih banyak dibandingkan dengan Hutan Kota Mayasih.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing dan Penelaah yang sudah membantu penyusunan karya tulis ilmiah ini serta rekan mahasiswa yang sudah membantu selama penelitian berlangsung.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adinugroho, W.C., A. Indrawan, dkk. 2013. Kontribusi Sistem Agroforestri Terhadap Cadangan Karbon di Hulu DAS Kali Bekasi. *Hutan Tropis*, 1(3): 242-249.
- Asnur, Paranita.2013. Pendugaan Potensi Biomassa Dan Simpanan Karbon Terikat Di Atas Permukaan Tanah Pada Tegakan Pohon Acacia Mangium Dan Pinus Merkusii Di Kesatuan Pemangkuan Hutan Bogor Perum Perhutani Unit Iii Jawa Barat Dan Banten. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Bakri. 2009. Analisis Vegetasi Dan Pendugaan Cadangan Karbon Tersimpan Pada Pohon Di Hutan Taman Wisata Alam Taman Eden Desa Sionggang Utara Kecamatan Lumban Julu Kabupaten TobaSamosir [Skripsi]. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Banjarnahor, Kristian Gomos.2017. Estimasi Perubahan Karbon Tersimpan Diatas Tanah Di Arboretum.
- Universitas Lampung. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Campbell N, Reech B, Mitcheel. 2002. Biologi. Jakarta: Erlangga.
- Dandun, 2009. Perhitungan Biomassa Sebuah Pengantar Untuk Studi Karbon Dan Perdagangan Karbon.
- Wetlands International Indonesia Programme. Bogor.
- Hairiah, K. 2007. Perubahan Iklim Global: Neraca Karbon Di Ekosistem Daratan. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Hendrayana et,al 2018. Komposisi Dan Stok Karbon Di Hutan Talaga Kulon Kabupaten Majalengka

**SEMINAR NASIONAL**

***Konservasi untuk Kesejahteraan Masyarakat II***

Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan

Kamis, 28 Oktober 2021

---

Jawa Barat Provinsi, Indonesia. Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Kuningan.

Iskandar *et. al.* 2020. Pendugaan Karbon Tumbuhan Bawah di Tegakan Pinus Bumi Perkemahan Pasirbatang Taman Nasional Gunung Ciremai. Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Kuningan 45513, Indonesia.