

ABSTRAK

PENDUGAAN CADANGAN KARBON DAN SERAPAN CO₂ PADA TEGAKAN TAMAN HUTAN KOTA BAGAN PETE DI KOTA JAMBI .

(Skripsi oleh Ari Kurniawan dibawah bimbingan Dr. Ir. Eva Achmad, S.Hut., M.Sc., IPM. dan Rince Muryunika, S.Hut., M.Si.,).

Hutan kota Bagan Pete merupakan salah satu Ruang Terbuka Hijau (RTH) di kota Jambi. Fungsi RTH sangat penting dalam menyangga kehidupan. Salah satu peranan hutan adalah penyerap karbondioksida serta sebagai pengendali iklim mikro di perkotaan. Keberadaan RTH publik merupakan bagian yang terpisahkan dari hidup penduduk kota, pemahaman dalam pengelolaannya adalah hal yang penting bagi Pembangunan yang berkelanjutan (Ulfa dan Fazriyas, 2020). Kota Jambi merupakan kota terbesar di provinsi jambi dan merupakan kota dengan kepadatan penduduk yang cukup besar. Pembangunan yang semakin meningkat di perkotaan menyebabkan berkurangnya ruang terbuka hijau sebagai penyerap alami CO₂ yang dihasilkan dari kendaraan berbahan bakar fosil dan asap pabrik. Sebagai kota yang merupakan ibukota dari Provinsi Jambi tentu juga menjadi pusat aktivitas pemerintahan dan ekonomi sejalan dengan itu tentu pembangunan di Kota Jambi akan terus meningkat sangat cepat. Adanya permasalahan lingkungan hidup yang semakin meningkat, keberadaan hutan kota Bagan Pete di kota Jambi menjadi sangat penting. Karena fungsi biologisnya, pohon memiliki kemampuan untuk menyerap dan mengontrol berbagai pencemaran lingkungan. Penelitian pada kawasan hutan kota ini bertujuan untuk menduga estimasi biomassa, cadangan stok karbon, dan serapan karbondioksida CO₂, serta produksi oksigen (O₂) pada tegakan Taman hutan Kota Bagan Pete di Kota Jambi.

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, yaitu pada bulan agustus 2023 hingga oktober 2023. Pengambilan data dilakukan pada tegakan taman hutan kota Bagan Pete yang selanjutnya data dianalisis menggunakan software Ms. Excell 2019. Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *systematic sampling with random start* pada tegakan taman hutan kota Bagan Pete. Pengukuran biomassa pada kawasan dilakukan dengan membuat petak penelitian sebanyak 52 plot dengan ukuran 20 m x 20 m dari total luas kawasan 41.74 ha sehingga menghasilkan intensitas sampling sebesar 5%. Biomassa tegakan dihitung dengan menggunakan persamaan alometrik dengan mengetahui nilai berat jenis setiap tegakan dan dikelompokkan berdasarkan kelas diameter sehingga dapat terlihat perbedaan nilai setiap strata pertumbuhan. Pengukuran cadangan karbon dilakukan dengan mengalikan biomassa dengan tingkat konversi sebesar 0,47 (47%) sedangkan penyerapan karbon dioksida (CO₂) dihitung dengan mengalikan nilai cadangan karbon tersimpan dengan laju konversi equivalen sebesar 3,67 yang diperoleh dari persamaan konversi unsur karbon (C) ke CO₂. Metode penelitian yang dilakukan dalam pengumpulan data dilapangan adalah dengan metode survey analisis vegetasi dan Inventarisasi tegakan pada kawasan hutan kota bagan Pete. Setelah plot contoh dibuat, kemudian dilakukan inventarisasi dengan mengukur besaran diameter jenis yang terdapat dalam plot. Selanjutnya setiap jenis pohon akan dicari nilai berat jenis/kepadatan kayu pada ICRAF Database dan buku Atlas Kayu Indonesia. Setelah data didapat, maka akan data dianalisis menggunakan Ms. Excell untuk memperoleh biomassa tersimpan dengan persamaan Keterings (2001)

yang diacu oleh Hairah Rahayu (2007) yaitu $W=0,11 \cdot pD^{2,62}$ pada setiap plot. Dari nilai biomassa maka kita dapat memperoleh nilai cadangan karbon tersimpan melalui persamaan yang dikembangkan oleh IPCC (2006) yaitu $C=0,47 \cdot W$ dengan asumsi bahwa nilai Karbon adalah setengah dari Buomassa. Nilai Serapan CO₂ pada kawasan hutan kota Bagan Pete juga di estimasi dengan persmaan IPCC (2006) $CO_2=3,67 \cdot C$. Nilai serapan CO₂ dapat digunakan untuk mengestimasi produksi Oksigen pada kawasan hutan kota melalui persamaan Daud et.al 2018 $O_2=C \cdot 32/12$.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan kandungan total biomassa pada tegakan hutan sebesar 204,38 ton/ha, cadangan karbon pada tegakan hutan sebesar 96,05 ton/ha, produksi oksigen sebesar 256,13 ton/ha dan serapan karbon dioksida (CO₂) pada tegakan hutan di Taman Hutan Kota Bagan Pete sebesar 352,48 ton/ha. Jumlah kandungan total biomassa pada tegakan Hutan Kota Bagan Pete seluas 41,74 ha adalah sebesar 8.530,82 ton/tahun, cadangan karbon total pada tegakan hutan sebesar sebesar 4.009,12 ton/tahun, produksi oksigen total sebesar 10.960,86 ton/tahun dan serapan karbon dioksida (CO₂) total pada tegakan hutan di Taman Hutan Kota Bagan Pete adalah sebesar 14.712,51 ton/tahun. Dengan hasil penelitian yang didapatkan, tentunya keberadaan RTH ini cukup penting secara ekologis. Sehingga keberadaannya harus diperhatikan semua kalangan demi tercapainya pengelolaan yang berkelanjutan.

Kata kunci : Hutan Kota, Biomassa, Karbon, Karbondioksida, Oksigen.

ABSTRACT

ESTIMATION OF CARBON RESERVES AND CO₂ ABSORPTION IN THE STANDS OF THE BAGAN PETE CITY FOREST PARK IN JAMBI CITY.

(Skripsi by Ari Kurniawan under the guidance of Dr. Ir. Eva Achmad, S.Hut., M.Sc., IPM. and Rince Muryunika, S.Hut., M.Si.,).

Bagan Pete city forest is one of the Green Open Spaces (RTH) in Jambi city. The function of green open space is very important in supporting life. One of the roles of forests is to absorb carbon dioxide and control microclimate in urban areas. The existence of public green open space is an integral part of the lives of city residents, understanding its management is important for sustainable development (Ulfa and Fazriyas, 2020). Jambi City is the largest city in Jambi province and is a city with a fairly large population density. Increasing development in urban areas causes a reduction in green open space as a natural absorber of CO₂ produced from fossil fuel vehicles and factory fumes. As a city which is the capital of Jambi Province, of course it is also the center of government and economic activities. Therefore, development in Jambi City will continue to increase very quickly. With environmental problems increasing, the existence of the Bagan Pete urban forest in the city of Jambi has become very important. Due to their biological functions, trees have the ability to reduce and control various environmental pollution. This research in urban forest areas aims to estimate estimates of biomass, carbon stock reserves, CO₂ carbon dioxide uptake, as well as oxygen (O₂) production in Bagan Pete City Forest Park stands in Jambi City.

This research was carried out for 3 months, namely from August 2023 to October 2023. Data collection was carried out in the stands of the Bagan Pete city forest park and then the data was analyzed using Ms software. Excell 2019. The data collection method was carried out using a systematic sampling method with random start in the Bagan Pete city forest park stand. Biomass measurements in the area were carried out by creating 52 research plots with a size of 20 m x 20 m from a total area of 41.74 ha, resulting in a sampling intensity of 5%. Stand biomass is calculated using an allometric equation by knowing the specific gravity value of each stand and grouped by diameter class so that differences in values for each growth stratum can be seen. Measurement of carbon reserves is carried out by multiplying biomass by a conversion rate of 0.47 (47%) while carbon dioxide (CO₂) absorption is calculated by multiplying the value of stored carbon reserves by an equivalent conversion rate of 3.67 which is obtained from the element carbon (C) conversion equation. to CO₂. The research method used in collecting data in the field was the vegetation analysis survey method and stand inventory in the Bagan Pete city forest area. After the sample plot is created, an inventory is then carried out by measuring the diameter of the species contained in the plot. Next, each type of tree will be searched for specific gravity/wood density values in the ICRAF Database and the Indonesian Wood Atlas book. After the data is obtained, the data will be analyzed using Ms. Excell to obtain stored biomass using the Keterings (2001) equation which is referred to by Hairah Rahayu (2007), namely $W = 0,11 \cdot pD^{2,62}$ on each plot. From the biomass value, we can obtain the value of stored carbon reserves using the equation developed by the IPCC (2006), namely $C = 0,47 \cdot W$ assuming that the Carbon value is half of the Biomass. The CO₂

absorption value in the Bagan Pete urban forest area was also estimated using the IPCC equation (2006) $CO_2 = 3,67 * C$. CO_2 absorption values can be used to estimate oxygen production in urban forest areas using the equation Daud et.al (2018) $O_2 = C * 32 / 12$.

Based on the research results, it shows that the total biomass content in forest stands is 204.38 tons/ha, carbon reserves in forest stands are 96.05 tons/ha, oxygen production is 256.13 tons/ha and carbon dioxide (CO_2) uptake in stands forest in Bagan Pete City Forest Park amounted to 352.48 tonnes/ha. The total biomass content in the Bagan Pete City Forest stand covering an area of 41.74 ha is 8,530.82 tons/year, the total carbon stock in the forest stand is 4,009.12 tons/year, the total oxygen production is 10,960.86 tons/year and The total uptake of carbon dioxide (CO_2) in forest stands in the Bagan Pete City Forest Park is 14,712.51 tonnes/year. With the research results obtained, of course the existence of green open space is quite important ecologically. So its existence must be considered by all groups in order to achieve sustainable management.

Keywords: City Forest, Biomass, Carbon, Carbon Dioxide, Oxygen.