

**KAJIAN KEMAMPUAN POHON PADA LANSKAP ALUN – ALUN
PANCASILA DALAM MENYERAP KARBON DAN PARTIKEL TIMBAL
STUDY OF THE ABILITY OF TREES ON THE LANDSCAPE OF ALUN-ALUN
PANCASILA TO ABSORB CARBON AND LEAD PARTICLES**

Haris Adiantoro¹⁾, ¹Alfred Jansen Sutrisno²⁾.

**¹²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis. Universitas Kristen Satya
Wacana**

ABSTRACT

Pancasila Square is one of the open spaces used by Salatiga residents to carry out social activities. Such as, exercising, playing and relaxing. However, there is a problem that arises, namely a decrease in air quality due to emissions or exhaust gas from vehicles around the square. This is because the square is surrounded by the main road of Salatiga City. The aim of this research is to assess the ability of trees around the Alun-alun to absorb carbon and lead particles. The research method used was an exploration method where a total of 112 trees were analyzed for their ability to absorb carbon. Then trees that fall within a 5 meter radius around the road are samples for analysis of their ability to absorb lead, where the total number of trees sampled is 8 trees. Carbon absorption was assessed using the allometric equation while lead absorption used AAS (Automatic Absorption Spectrophotometry). The average result of tree carbon uptake was 7,887 tonnes/ha, where the highest uptake was the Banyan tree at 70,267 tonnes/ha, the Angsana tree 20,046 tonnes/ha and the lowest was the Glodogan Tiang tree at 0.017 tonnes/ha. The lead uptake results showed that the Glodogan Tiang tree had the highest uptake of 590,500 ppm/g and the lowest was the Japanese Cedar tree at 65,100 ppm/g. The conclusion of this research shows that carbon uptake is influenced by trunk diameter and tree height, while lead uptake is influenced by tree location and leaf characteristics.

Key-words : fmissions; vehicles; landscape.

INTISARI

Alun-alun Pancasila merupakan salah satu ruang terbuka yang dimanfaatkan oleh warga Salatiga dalam melakukan aktivitas social seperti, berolahraga, bermain dan bersantai. Namun terdapat permasalahan yang timbul, yaitu penurunan kualitas udara diakibatkan adanya emisi atau gas buang kendaraan di sekitar alun -alun. Hal ini dikarenakan alun-alun dikelilingi oleh jalan utama Kota Salatiga. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai kemampuan pohon di sekitar alun-alun dalam menyerap karbon dan partikel timbal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksplorasi, di sini jumlah pohon sebanyak 112 dianalisis kemampuannya dalam menyerap karbon. Kemudian pohon yang masuk dalam radius 5 meter pada sekitar jalan dijadikan sampel untuk dianalisis kemampuannya dalam menyerap timbal, dalam hal ini total pohon yang menjadi sampel sebanyak 8 pohon. Serapan karbon dinilai menggunakan persamaan alometrik sementara serapan timbal menggunakan AAS (*Automatic Absorption Spectrophotometry*). Hasil rata-rata serapan karbon pohon adalah 7,887 ton/ha, di sini serapan tertinggi adalah pohon beringin sebesar 70,267 ton/ha, pohon angkana 20,046 ton/ha dan terendah adalah pohon glodogan tiang sebesar 0,017 ton/ha. Hasil analisis serapan timbal menunjukkan bahwa pohon glodogan tiang memiliki serapan tertinggi sebesar 590,500 ppm/g dan terendah adalah pohon cedar Jepang sebesar 65,100 ppm/g. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa serapan karbon dipengaruhi oleh diameter batang dan tinggi pohon, sedangkan serapan timbal dipengaruhi oleh lokasi pohon dan karakteristik daun.

Kata kunci: emisi; kendaraan; lanskap

¹ Correspondence author: Alfred Jansen Sutrisno. Email: fpb.alfred@uksw.edu

PENDAHULUAN

Alun-alun Pancasila merupakan identitas kota Salatiga yang terletak pada Kelurahan Kalicacing, Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga, Jawa Tengah, di dalam Alun-alun, ruang publik memiliki fungsi sosial meliputi aksesibilitas yang mudah diakses oleh semua kalangan masyarakat, kualitas keamanan dan kenyamanan, kemampuan menarik pengguna sebagai sarana bersantai dan berolahraga (Illiyyin & Idajati, 2015)

Pepohonan merupakan vegetasi berkayu yang banyak ditanaman pada Alun-alun pada dasarnya pohon memiliki dua manfaat pokok bagi masyarakat dan lingkungan, meliputi manfaat konservasi dan manfaat estetika. (Mulyana, 2012). Selain itu pepohonan berfungsi efektif sebagai pengendali iklim diantaranya memiliki fungsi sebagai penurun suhu udara, penyerap radiasi matahari, dan dapat memecah aliran angin. (Handayani, 2021).

Alun-alun dikelilingi oleh jalan sehingga terdapat aktivitas kendaraan yang melintas. Sehingga terdapat permasalahan yang timbul salah satunya penurunan kualitas udara, yang diakibatkan adanya emisi atau gas buang kendaraan pada sekitar Alun-alun. Bahan bakar fosil menghasilkan gas buangan sisa pembakaran berupa campuran ratusan gas dan aerosol karbon dioksida (Sengkey, 2011)

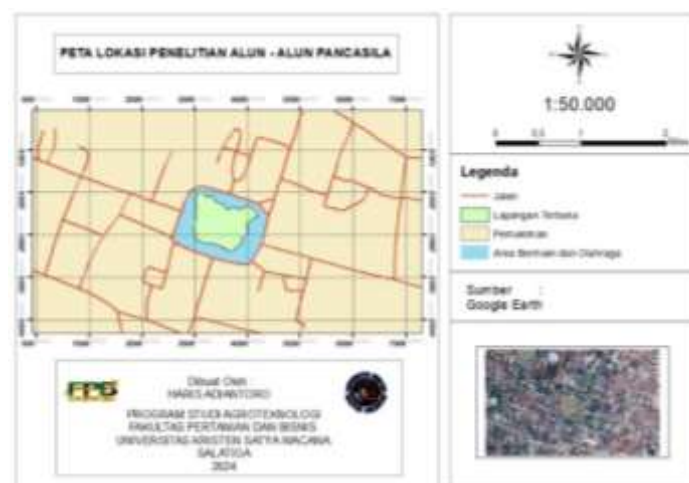
pencemaran udara di kota beresiko terhadap kesehatan masyarakat misalnya kanker paru-paru atau organ tubuh lainnya, penyakit saluran tenggorokan, yang bersifat akut maupun kronis. (Nasution, 2014).

Selain itu, partikel timbal (Pb) juga memiliki dampak buruk bagi masyarakat. Timbal merupakan unsur yang dikategorikan dalam logam berat, beracun dan banyak ditemukan pada lingkungan sekitar, paparan timbal pada masyarakat sebagian besar terjadi dikarenakan pekerjaan yang berhubungan dengan timbal diantaranya penggunaan bensin pada kendaraan, peleburan logam, pemasangan pipa mengandung timbal dan lain-lain. (Zein & Putra, 2021). Dampak dari partikel timbal mempengaruhi semua organ target yang paling terpengaruh yaitu sistem syaraf manusia, paparan timbal pada jangka panjang mengakibatkan penyakit pada ginjal, otak, bahkan kematian pada manusia. (Wani, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan jumlah pohon di Alun-alun Pancasila. Kemudian menganalisis daya serap karbon dan partikel timbal pada pohon di Alun-alun Pancasila, Kota Salatiga.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif explorasi yang menggambarkan serapan karbon dan serapan partikel timbal yang berlokasi di Alun-alun Pancasila Salatiga. Dapat dilihat pada Gambar 1.

Lokasi Penelitian untuk identifikasi kemampuan serapan karbon pada pohon berada di Alun-alun Pancasila Salatiga, Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 – Maret 2024. Sedangkan penelitian daya serapan timbal berlokasi di laboratorium Universitas Kristen Satya Wacana. Prosedur penelitian ini dilakukan menggunakan 4 tahapan meliputi observasi lapangan, pada tahapan ini dilakukan survei

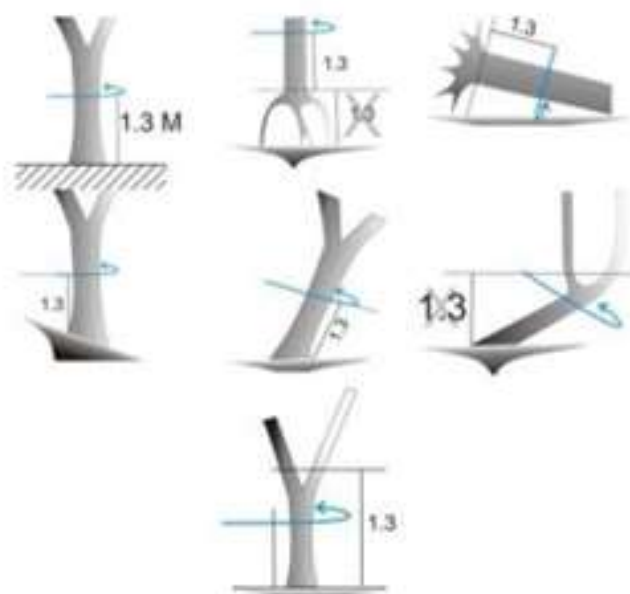
lokasi serta mendapatkan gambaran umum lokasi penelitian, pengambilan sampel penentuan sampel untuk karbon meliputi semua pohon yang berada di bagian dalam dan dibagian sekitar jalan Alun-alun Pancasila. Kemudian untuk sampel partikel timbal hanya dibagian sekitar jalan Alun-alun. Jenis data yang dikumpulkan terdapat dua macam meliputi data primer dan data sekunder. Data primer antara lain jenis pohon, jumlah pohon, dan diameter pohon, daun yang diperoleh melalui pengukuran dan pengambilan di lokasi penelitian. Data sekunder berupa jenis pohon didapatkan dari studi literatur.

Tahapan Penelitian

Pengukuran diameter batang

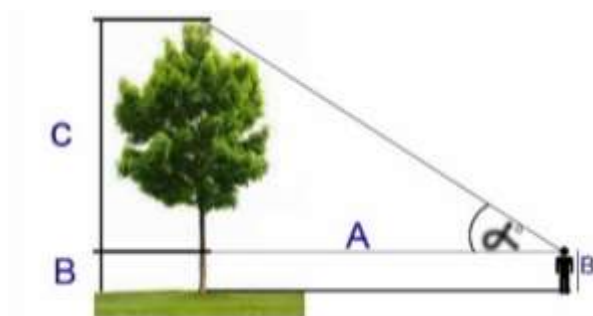
1. Mengukur (DBH) diameter at breast height diameter batang setinggi dada yaitu 1.3 m dari permukaan tanah.

2. Melilitkan pita pengukur pada batang pohon.
3. Mencatat diameter pohon dari setiap pohon yang diamati. Dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Menentukan ketinggian pengukuran DBH pohon.

Pengukuran Tinggi Pohon



Gambar 3. Pengukuran tinggi pohon.

Pengukuran tinggi pohon menggunakan aplikasi Clinometer dapat dilihat pada Gambar 3. Menggunakan rumus sebagai berikut.

$$C = B + C$$

$$C = \tan \alpha \cdot A$$

Keterangan :

A (Jarak pohon)

B (Orang)

C (Tinggi pohon)

α (Sudut Elevasi)

Analisis Data

Persamaan Alometrik

Tabel 1. Persamaan alometrik sebagian pohon.

Jenis tanaman	Persamaan Alometrik	Sumber
Jati	$Y = 0,153 D^{2,39}$	Hairiah, 2011
Pinus	$Y = 0,03292 + (DBH^2 + H)^{0,97318}$	Heriyanto, 2005
Bambu	$Y = 0,131 D^{2,28}$	Priyadarsini, 2000
Akasia	$Y = 0,070 D^{2,58}$	Kementrian kehutanan, 2012
Mahoni	$Y = 0,048 D^{2,68}$	Adinugroho, 2006
Pohon lainnya	$Y = 42,69 - 12,8 D + 1,242 D^2$	Chave, 2005

Keterangan : Y (berat biomassa (kg/m²))

D (Diameter pohon (cm))

DBH (*Diameter at Breast High*)

H (Tinggi tanaman (cm))

Analisis Partikel Timbal

Metode pengujian kandungan timbal dilakukan dengan pengukuran timbal menurut (Manik, 2015). Menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Cy' = (Cy \times \frac{v}{w}) \times 100$$

Keterangan:

Cy' : Kandungan Pb daun (µg/g)

Cy : Konsentrasi Pb terukur pada AAS (mg/l)

V : volume pengenceran (Aquades 100 ml)

W : Berat kering daun (g)

Berdasarkan hasil penelitian pada lokasi Alun-alun Pancasila terdapat 112 jumlah pohon terbagi dalam 3 lokasi yaitu didalam lapangan Alun-alun terdapat 48 pohon, di sekitar jogging track terdapat 42 pohon, pada sekitar jalan raya terdapat 22. pohon yang paling banyak ditemukan pada Alun-alun Pancasila yaitu *Pterocarpus indicus* (Angsana) dengan jumlah 29 individu, kemudian *Lagerstroemia speciosa* (Ketangi) dengan jumlah 26 individu. Dapat dilihat pada gambar 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Penyebaran Pohon pada Alun-alun



Gambar 4. Peta Lokasi Persebaran Sampel Pohon

Nilai Serapan Karbon Pada Pohon

Tabel 2 Serapan Karbon Pada Pohon

No	Nama Pohon	Nama Latin	Serapan Karbon (Ton/ha)	No	Nama Pohon	Nama Latin	Serapan Karbon (Ton/ha)
1	Malapari	<i>Pogmia pinnata</i>	1,142	29	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	18,664
2	Kiacret	<i>Spathodea campanulata</i>	0,753	30	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	18,956
3	Kiacret	<i>Spathodea campanulata</i>	1,699	31	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	17,238
4	Kiacret	<i>Spathodea campanulata</i>	0,402	32	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	19,25
5	Kiacret	<i>Spathodea campanulata</i>	0,431	33	Tarwood	<i>Loxostylis alata</i>	6,208
6	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	2,543	34	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	14,386
7	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	3,268	35	Tarwood	<i>Loxostylis alata</i>	7,376
8	Kacang Maya	<i>Brosimum alicasrum</i>	1,941	36	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	18,278
9	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	20,046	37	Mahoni Afrika	<i>Khaya senegalensis</i>	4,359
10	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	14,901	38	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	7,871
11	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	20,046	39	Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	4,128
12	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	1,341	40	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,714
13	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	15,337	41	Kelengkeng	<i>Dimocarpus logan</i>	18,182
14	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	16,228	42	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	0,286
15	Tarwood	<i>Loxostylis alata</i>	8,125	43	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	7,56
16	Kelengkeng	<i>Dimocarpus logan</i>	0,361	44	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	8,318
17	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	7,498	45	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	7,998
18	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	9,386	46	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	6,264
19	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	0,46	47	Kiacret	<i>Spathodea campanulata</i>	3,349
20	Tarwood	<i>Loxostylis alata</i>	6,838	48	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	12,734
21	Tarwood	<i>Loxostylis alata</i>	7,015	49	Kiacret	<i>Spathodea campanulata</i>	1,585
22	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,033	50	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,696
23	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,286	51	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,659
24	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	8,189	52	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,286
25	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	6,838	53	Kopi Arabika	<i>Coffea arabica</i>	0,241
26	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,485	54	Kopi Arabika	<i>Coffea arabica</i>	0,209
27	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	9,454	55	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,375
28	Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	0,874	56	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,059
57	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,081	85	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,491
58	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,209	86	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,572

59	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,045	87	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,507
60	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,23	88	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,572
61	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,263	89	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,641
No	Nama Pohon	Nama Latin	Serapan Karbon (Ton/ha)	No	Nama Pohon	Nama Latin	Serapan Karbon (Ton/ha)
62	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,027	90	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,555
63	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,02	91	Kiacret	<i>Spathodea campanulata</i>	2,543
64	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,22	92	Kiacret	<i>Spathodea campanulata</i>	1,699
65	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,274	93	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	26,644
66	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,792	94	Kiara Payung	<i>Filicium decipiens</i>	0,491
67	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,491	95	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	67,289
68	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,641	96	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	70,267
69	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,348	97	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	34,574
70	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,734	98	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	69,892
71	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	1,072	99	Ganitri	<i>Elaocarpus Ganitrus</i>	23,499
72	Terompet	<i>Tabebuia rosea</i>	0,539	100	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	1,642
73	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,402	101	Saputangan	<i>Manitoa brawneondes</i>	68,584
74	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,23	102	Kamboja	<i>Plumeria pudica</i>	0,241
75	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,335	103	Cedar Jepang	<i>Cryptomeria japonica</i>	0,23
76	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,491	104	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	0,129
77	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,431	105	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	24,156
78	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,641	106	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	55,519
79	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,022	107	Glodokan Tiang	<i>Polyalthia longifolia</i>	0,017
80	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,402	108	Mintolla	<i>Cerbera odollam</i>	1,474
81	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,624	109	Beringin	<i>Ficus benamina</i>	13,713
82	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,075	110	Glodokan Tiang	<i>Polyalthia longifolia</i>	0,476
83	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,606	111	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	0,753
84	Ketangi	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	0,491	112	Glodokan Tiang	<i>Polyalthia longifolia</i>	0,31

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa jenis pohon yang ditanam pada Alun – Alun Pancasila, banyak tersebar diberbagai titik dan terdapat jenis yang beragam. Secara keseluruhan terdapat 20 jenis pohon, dan jumlah pohon sebanyak 112.

Hasil analisis serapan karbon pada tabel 2, menunjukan bahwa nilai serapan karbon dari paling rendah hingga paling tinggi, dilokasi penelitian, serapan karbon terendah terdapat pada pohon *Polyalthia longifolia* (Glodogan Tiang) sedangkan serapan karbon tertinggi terdapat pada pohon *Ficus benamina* (Beringin). Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor meliputi, luas wilayah kajian, umur pohon, kerapatan pohon, dan berat jenis pohon. Nilai cadangan karbon dapat dilihat dari biomassa tegakan yang ada (Heriyanto, 2020). Setiap peningkatan biomassa akan diikuti oleh peningkatan nilai cadangan karbon (Samsuudin, 2016), sedangkan menurut (Arianasari, 2021) nilai cadangan karbon dipengaruhi oleh berbagai

faktor diantaranya kerapatan individu setiap pohon. Biomassa mempunyai hubungan dengan cadangan karbon. Dengan mengukur jumlah cadangan karbon pada suatu pohon maka akan diperoleh nilai banyaknya serapan CO₂ yang diserap oleh pohon tersebut (Bhaskara, 2018).

Penelitian ini hanya melakukan pengukuran pada tegaknya saja tidak melakukan pengukuran lainnya meliputi nekromassa, tumbuhan bawah, dan seresah. Tegakan dapat mengikat serapan karbon pada udara, besarnya nilai karbon pada tegakan dapat menggambarkan seberapa banyaknya karbon yang di serap dari udara, sebagian karbon dapat tetap terserap sebagai energi untuk proses fisiologis tanaman, untuk menghasilkan oksigen, sebagian lainnya masuk kedalam struktur tumbuhan dan menjadi bagian dari tumbuhan tersebut. (Hilmi, 2003). Serapan karbon merupakan konversi dari nilai karbon dioksida sebesar 3,67 dimana serapan karbon yang dihasilkan pohon pada Alun-alun

Pancasila sebesar 70,267 ton/ha yang dimana nilai ini termasuk cukup baik, dikarenakan

hutan di Indonesia mampu menyerap karbon sebesar 60-300 ton (Hairiah, 2011).

Nilai Serapan Timbal Pada Pohon

Tabel 3 Serapan Timbal Pada Pohon

No	No. Sampel	Nama Pohon	Nama Latin	Serapan Timbal (ppm/g)
1	94	Kiara Payung	<i>Filicium decipiens</i>	144.000
2	95	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	489.800
3	101	Saputan	<i>Manitoba brawneondes</i>	216.000
4	102	Kamboja	<i>Plumeria pudica</i>	504.000
5	103	Cedar Jepang	<i>Cryptomeria japonica</i>	65.100
6	108	Mintola	<i>Cerbera odollam</i>	59.100
7	111	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	576.000
8	112	Glodogan Tiang	<i>Polyalthia longifolia</i>	590.500

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 8 jenis pohon yang diambil daun untuk serapan timbal dimana lokasi pengambilan sampel berlokasi di sepanjang jalan Alun-alun Pancasila Salatiga.

Kadar timbal pada penelitian ini menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*) pada tabel 3. Hasil analisis serapan timbal menggunakan 8 daun terdapat perbedaan kandungan kadar timbal dimana semakin tinggi kadar timbal yang terukur pada daun, maka semakin baik tanaman tersebut menyerap timbal, tinggi rendahnya serapan timbal, kemungkinan disebabkan terhadap banyaknya kendaraan bermotor yang melintasi lokasi pengambilan sampel (Santoso, 2012). Bagian pohon yang digunakan pada penelitian ini adalah daun. Timbal merupakan bahan pencemar dimana dapat terakumulasi oleh tanaman, khususnya pada organ daun. Menurut Widagdo (2005), bahan pencemar sebagian besar di udara mempengaruhi tanaman melalui daun, jaringan daun terdiri dari epidermis, mesofil, dan berkas pembuluh. Mekanisme tanaman untuk bertahan dari timbal melalui membuka dan menutup stomata dan proses detoksifikasi.

Pada penelitian ini serapan timbal tertinggi terdapat pada pohon *Polyalthia longifolia* (Glodogan Tiang), dengan total serapan timbal 590.500 ppm/g. sedangkan total serapan timbal terendah pada pohon *Cerbera odollam* (Mintola) yaitu 59.100 ppm/g. Menurut Rizqi (2014), daun dari pohon glodogan mampu menyerap paling tinggi, dapat dilihat pada tabel 3. Dimana struktur jaringan daun berkaitan dengan masuknya partikel timbal ke dalam jaringan daun karena ukuran stomata. Sedangkan menurut Widagdo (2005) Partikel timbal masuk ke dalam daun melalui proses penyerapan pasif. Akumulasi timbal di dalam jaringan daun akan lebih besar dari pada bagian lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 122 jumlah pohon di lokasi penelitian dan 20 jenis pohon pada Alun-alun Pancasila Salatiga. Serapan karbon tertinggi terdapat pada pohon *Ficus benjamina* (Beringin) sedangkan pohon yang mampu menyerap partikel timbal tertinggi yaitu *Polyalthia longifolia* (Glodogan Tiang), polusi udara dapat berpengaruh terhadap kadar karbon dan kadar timbal. Dimana semakin

banyak stomata maka kadar karbon dan kadar timbal semakin sedikit serta kadar klorofil semakin meningkat. Jenis tanaman yang paling baik menyerap karbon dan menyerap timbal (Beringin dan Glodogan Tiang) selain berfungsi sebagai penyerap polutan, pohon tersebut juga dapat dijadikan sebagai tanaman peneduh di Alun-alun Pancasila Salatiga.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, W.C., Sidiyasa, K. 2006. Model pendugaan biomassa pohon mahoni (*Swietenia macrophylla* King) di atas permukaan tanah. *Jurnal penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 3 (1): 103–117.
- Ardiyanto, Rizqi dwi, Santoso & Siti Samiarsih. 2014. Kemampuan Tanaman *Polyalthia longifolia* Sebagai Peneduh Jalan dalam Mengakumulasi Pb Udara Berdasarkan Respon Anatomis Daun di Purwokerto. *Scripta Biologica*, 1 (1):15–19
- Arianasari, V., & Kaskoyo, H. 2021. Estimasi Simpanan Karbon di Atas Permukaan Tanah pada Hutan Rakyat di Kawasan Perkotaan, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 15(2), 174–184.
- Bhaskara, R., Qurniati, R., & Banuwa, S. 2018. Carbon Stock in Repong Damar Agroforest at Pahmungan Village, Pesisir Tengah Sub-District, Pesisir Barat Regency. *Jurnal Sylva Lestari*, 6(2), 32–40.
- Chave, J., Andalo, C., Brown, S., Cairns, M., A., Chambers, J., Q., Eamus, D., Fölster, H., Fromard, F., Higuchi, N., Kira, T., Lescure, J.P., Nelson, B., W., Ogawa, H., Puig, H., Riéra, B., & Yamakura, T. (2005). Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia*, 145(1), 87–99.
- Hairiah K., Aini., Himawan & Dwi. 2011. *Modul Praktikum Ekologi Pertanian*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Handayani, Indarjani, Jannah. M., A'yun. Q., Ahmad. Y. 2021, *Analisa vegetasi dan potensi dua hutan kota (study kasus hutan kota pondok kelapa dan hutan kota kampung dukuh Jakarta timur)*, Kocenin serial konferensi, 1, 2.8.1
- Heriyanto, Nur Muhammad dan Hedra Gunawan. 2020. Keanekaragaman Jenis Pohon dan Potensi Serapan Karbon Tanaman Kehati Bumi Patra, Indramayu, Jawa Barat. *Buletin Kebun Raya*. 23(3): 210-219.
- Hilmi, E. 2003. *Model penduga kandungan karbon pada pohon kelompok jenis Rhizophora spp. dan Bruguiera spp. dalam tegakan hutan mangrove (Studi kasus di Indragiri Hilir Riau)*. [Disertasi] Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Illyin, Dini Faza dan Hertiaridajati. 2015. “Faktor – faktor yang mempengaruhi Masyarakat dalam Penggunaan Ruang Terbuka Publik sebagai Fungsi Sosial di Gor Delta Sidoarjo berdasarkan preferensi Masyarakat.” *Jurnal Teknik*, 4 (2): C114-18. [Kemenhut] Kementerian Kehutanan. 2012. *Statistik Kehutanan Indonesia*. Jakarta: Kemenhut.
- Manik, S. T., Prihanta, W., & Purwanti, E. 2015. *Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Daun Tamarindus indica dan Samanea saman di Kecamatan Garum Kabupaten Blitar*. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS, 32-33.
- Mulyana, S. 2013. Kajian jenis Pohon Potensial untuk Hutan Kota di Bandung, Jawa barat. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. Vol. 10 No.1; 58 - 71.
- Nasution, A., Siregar, Y.I., Anita, S., 2014. *Analisis Beban Pencemar Udara Ambien dari Kegiatan Transportasi di Ruas Jalan Soebrantas Kota Pekanbaru*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Riau.
- Samsudin, I., Sukiman, H., Wardani, M., & Heriyanto, N. M. 2016. Biomassa Dan Kandungan Karbon Kayu Afrika

- (*Maesopsis emenii* Engl.) Di Bodogol, Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 13(1), 73–81.
- Santoso, S., S. Lestari., S. Samiyarsih. 2012. *Inventarisasi Tanaman Peneduh Jalan Penyerap Timbal di Purwokerto*. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Pedesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan. 197-203.
- Sengkey, S.L. 2011. Tingkat Pencemaran Udara Co₂ Akibat Lalu Lintas Dengan Model Prediksi Polusi Udara Skala Micro. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 1 (2). 120.
- Wani, A. L., Ara, A., & Usmani, J. A. 2015. *Lead toxicity: A review*. *Interdisciplinary Toxicology*, 8(2), 55–64.
- Widagdo, S. 2005. *Tanaman elemen lanskap sebagai biofilter untuk mereduksi polusi timbal (Pb) di Udara*. Tesis. IPB.
- Zein, R., & Putra, A. 2021. *Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Penyerap Ion Logam Pb (II)*. In *Monograf: Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Penyerap Ion Logam Pb (II)* (1st ed., pp. 1–45). Andalas University Press.