

# Analisis Kemampuan Vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau dalam Menyerap Emisi CO<sub>2</sub> Kendaraan Bermotor di Area Kantor Gubernur Kalimantan Barat

Priskila Grase Sarasidehe<sup>1</sup>, Dian Rahayu Jati<sup>2</sup>, Jumiati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

Email: [priskilagrased@student.untan.ac.id](mailto:priskilagrased@student.untan.ac.id)<sup>1</sup>, [dianjati@teknik.untan.ac.id](mailto:dianjati@teknik.untan.ac.id)<sup>2</sup>,  
[tjumiati@gmail.com](mailto:tjumiati@gmail.com)<sup>3</sup>

Received 10 Agustus 2022 | Revised 20 Agustus 2022 | Accepted 30 Agustus 2022

## ABSTRAK

Kantor Gubernur Kalimantan Barat merupakan area perkantoran milik pemerintah yang terletak di pusat Kota Pontianak. Kendaraan bermotor menghasilkan emisi CO<sub>2</sub> yang berpengaruh buruk terhadap lingkungan dan kesehatan, maka dari itu wilayah ini memerlukan RTH yang seimbang dengan banyaknya jumlah kendaraan bermotor. Tujuan dari penelitian skripsi ini yaitu menganalisis jumlah emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan kendaraan bermotor, mendata dan menghitung serta menganalisis kemampuan vegetasi pada RTH area Kantor Gubernur Kalimantan Barat dalam menyerap emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan kendaraan bermotor. Penelitian ini menggunakan metode observasi dan analisis. Berdasarkan hasil analisis, didapatkan bahwa jumlah emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari kendaraan bermotor di area tersebut sebesar 3,298 ton/tahun dengan jumlah kendaraan sebanyak 306.800 unit/tahun dan total daya serap vegetasi terhadap CO<sub>2</sub> sebesar 938,416 ton/unit. Hal ini menunjukkan bahwa vegetasi pada RTH area Kantor Gubernur Kalimantan Barat mampu menyerap emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan kendaraan bermotor dengan jumlah CO<sub>2</sub> yang masih dapat terserap mencapai 936,317 ton/tahun.

**Kata kunci:** Emisi CO<sub>2</sub>, Kendaraan Bermotor, Ruang Terbuka Hijau, Vegetasi.

## ABSTRACT

The West Kalimantan Governor's Office is a government-owned office area located in the center of Pontianak City. Motorized vehicles produce CO<sub>2</sub> emissions that adversely affect the environment and health, therefore this area requires green open space that is balanced with the large number of motorized vehicles. The purpose of this thesis research is to analyze the amount of CO<sub>2</sub> emissions from motor vehicles, record and calculate and analyze the ability of vegetation in the green open space area of the Governor's Office of West Kalimantan to absorb CO<sub>2</sub> emissions produced by motorized vehicles. This study uses observation and analysis methods. Based on the results of the analysis, it was found that the amount of CO<sub>2</sub> emissions produced from motor vehicles in the area was 3,298 tons/year with the number of vehicles as much as 306,800 units/year and the total absorption capacity of vegetation to CO<sub>2</sub> was 938,416 tons/unit. This shows that the vegetation in the green open space area of the Governor's Office of West Kalimantan is able to absorb CO<sub>2</sub> emissions produced by motorized vehicles with the amount of CO<sub>2</sub> that can still be absorbed reaching 936,317 tons/year.

**Keywords:** CO<sub>2</sub> Emissions Green Open Spaces, Motor Vehicles, Vegetation.

## **1. PENDAHULUAN**

Suatu perkotaan wajib memiliki Ruang Terbuka Hijau (RTH). Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05 tahun 2008 mengenai Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan Ruang Terbuka Hijau adalah area terbuka tempat tumbuhnya tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Kantor Gubernur Kalimantan Barat adalah area perkantoran milik pemerintah yang terletak di pusat Kota Pontianak. Terdapat 4 kantor yang berada di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat yaitu Kantor Bappeda Provinsi Kalbar, Kantor BKD Provinsi Kalbar, Kantor Biro Provinsi Kalbar, dan Kantor Satpol PP Provinsi Kalbar.

Sebagian besar pegawai menggunakan kendaraan bermotor sebagai alat transportasinya, maka dari itu wilayah ini memerlukan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang seimbang dengan banyaknya jumlah kendaraan bermotor agar terciptanya udara yang bersih dan suasana yang nyaman. Keberadaan kendaraan bermotor yang selalu melintasi area Kantor Gubernur Kalimantan Barat tentunya menyumbangkan gas buang CO<sub>2</sub> yang akan mencemari udara di sekitar wilayah Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Kondisi tersebut menyebabkan kualitas udara yang diperlukan oleh manusia akan menurun dan dikhawatirkan membahayakan kesehatan manusia khususnya para pegawai yang bekerja di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat.

Umumnya kawasan RTH berada di kawasan taman atau hutan kota, kampus, serta beberapa kantor pemerintah maupun swasta [1]. RTH memiliki peranan yang sangat penting untuk mempertahankan kualitas udara. Vegetasi pada RTH mempunyai fungsi ekologi utama sebagai penyerap gas CO<sub>2</sub> dalam mereduksi emisi dari kendaraan bermotor [2]. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengetahui manfaat ekologi dari vegetasi dalam kaitannya dengan penyerapan emisi CO<sub>2</sub> yang bersumber dari aktivitas bergerak yaitu kendaraan bermotor yang berada di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Sehingga penulis mengambil judul yaitu “Analisis Kemampuan Vegetasi Pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam Menyerap Emisi CO<sub>2</sub> Kendaraan Bermotor di Area Kantor Gubernur Kalimantan Barat”.

## **2. METODOLOGI**

### **2.1 Jenis dan Sumber Data**

Data Penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari hasil studi literatur terkait dengan penelitian, diantaranya yaitu untuk mendapatkan peta lokasi penelitian dengan bantuan google earth, pedoman pelaksanaan penelitian, peraturan, data faktor emisi Indonesia, dan data tanaman pereduksi CO<sub>2</sub>. Sedangkan data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari hasil pengamatan di lapangan. Adapun data-data primer yang diperlukan yaitu data sumber polutan dan data vegetasi.

### **2.2 Teknik Pengumpulan Data**

#### **1. Data Sumber Polutan**

- Penentuan Titik Pergerakan (kendaraan)

Mekanisme dalam menentukan titik pergerakan yaitu dengan memilih semua halaman parkir yang terdapat aktivitas kendaraan bermotor di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Pada penelitian ini terdapat 6 titik parkir yang dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu Parkir Sayap Barat dan Parkir Sayap Timur. Adapun Parkir Sayap Barat yaitu parkir Masjid, parkir Klinik &

Koperasi, parkir Kantor BKD, dan Parkir Kantor Satpol-PP Santel. Sedangkan Parkir Sayap Timur yaitu Parkir Kantor Biro 1, parkir Kantor Biro 2, dan parkir Kantor Bappeda.

- Pengukuran Jarak Parkir  
Pengukuran jarak parkir diukur dari gerbang masuk Kantor Gubernur Kalimantan Barat sampai ke tempat titik parkir kendaraan kemudian menuju gerbang keluar Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Pengukuran jarak parkir diukur menggunakan meteran gulung/roll meter. Pengukuran jarak parkir dilakukan untuk mendapatkan nilai VKT atau panjang perjalanan yang akan dimasukkan ke dalam rumus beban emisi.
- Pencatatan Volume Kendaraan (Jumlah Kendaraan)  
Dalam penelitian ini kendaraan yang dihitung yaitu kendaraan roda dua/tiga (motor, tassa) dan kendaraan roda empat (mobil). Pencatatan volume kendaraan dilakukan menggunakan aplikasi TrafficCounter pada smartphone, kemudian dicatat. Mekanisme pencatatan volume kendaraan dari hari Senin-Jumat pukul 7 pagi hingga 4 sore. Pada tiap titik parkir akan ada surveyor yang mencatat dan memantau pergerakan dari kendaraan bermotor. Kendaraan yang dicatat hanya kendaraan yang melakukan aktivitas (bergerak). Penelitian dilakukan ketika hari atau jam kerja kantor seperti biasa (tidak ada acara apapun). Pencatatan volume kendaraan digunakan untuk mengetahui jumlah kendaraan bermotor pertahunnya.
- Konversi CO ke CO<sub>2</sub>  
Setelah mendapatkan data panjang perjalanan dan volume kendaraan selanjutnya dihitung menggunakan rumus untuk mendapatkan nilai emisi CO, kemudian nilai CO tersebut dikonversikan ke CO<sub>2</sub> dengan tujuan untuk mempermudah perhitungan daya serap vegetasi terhadap emisi CO<sub>2</sub> kendaraan bermotor.

## 2. Data Sumber Polutan

- Vegetasi Pohon dan Semak  
Pada penelitian ini vegetasi pohon dan semak dihitung menggunakan metode sensus yaitu mendata setiap jenis pohon dan semak serta menghitung jumlah batang/rumpun pada tiap jenis vegetasi pohon dan semak yang ada di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Untuk vegetasi pohon dengan tinggi lebih dari 3 meter dan semak tidak lebih dari 3 meter. Dalam menentukan vegetasi pohon dapat diketahui dari diameter tajuknya yaitu Pohon besar mempunyai diameter tajuk 10-12 m<sup>2</sup>, Pohon sedang mempunyai diameter tajuk 6 m<sup>2</sup>, pohon kecil mempunyai diameter tajuk 4,5 m<sup>2</sup>, dan semak mempunyai diameter tajuk 1,5 m<sup>2</sup> [3]. Jika terdapat kesulitan dalam mengidentifikasi jenis vegetasi cara pertama adalah dengan menggunakan aplikasi *PictureThis* atau *PlantNet* yang menyediakan informasi mengenai berbagai vegetasi serta kerabat dekatnya melalui gambar atau foto vegetasi. Kemudian cara kedua adalah dengan menggunakan *GoogleLens*.
- Vegetasi Rumput  
Pada penelitian ini vegetasi rumput dihitung dengan mengukur luas tutupan rumput yang ada di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Roll meter akan digunakan untuk mengukur luas dalam satuan meter kemudian dikonversikan ke satuan hektar. Untuk mencari nilai daya serap rumput akan disesuaikan dengan nilai daya serap rumput secara umum.
- Penilaian Efisiensi RTH  
Penilaian RTH meliputi vegetasi yang terdapat pada area Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Perhitungan vegetasi menggunakan metode sensus, yakni menghitung dan mendata jumlah masing-masing jenis pohon dan semak satu persatu di lapangan secara langsung. Pada penelitian ini mekanisme perhitungan pohon dan semak dilakukan dengan menghitung jumlah batang dan

mekanisme perhitungan rumput dilakukan dengan menghitung luas tutupan rumput. Penilaian efisiensi RTH ditunjukkan pada hasil perhitungan sisa emisi yang diperoleh.

### 2.3 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan analisis data guna mengetahui keseimbangan antara jumlah kendaraan bermotor dengan vegetasi yang ada pada Ruang Terbuka Hijau (RTH). Analisis data kuantitatif juga digunakan pada penelitian ini yang d dari hasil pengukuran atau perhitungan yang berkaitan dengan angka-angka. Data yang disajikan dari hasil penelitian berupa tabel yang dipaparkan tanpa mengubah data yang diperoleh pada saat penelitian.

- Analisis Beban Emisi

Data yang diperlukan dalam perhitungan ini ialah data volume kendaraan bermotor pertahun, data panjang perjalanan, serta faktor emisi karbon monoksida (CO) berdasarkan jenis kendaraan. Perhitungan beban emisi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut [4]:

$$E = \text{volume kendaraan} \times \text{VKT} \times \text{FE} \times 10^{-6} \quad (1)$$

Keterangan :

E = Beban Emisi CO (ton/tahun)

Volume Kendaraan = Jumlah Kendaraan Pertahun (unit)

VKT = Total Panjang Perjalanan yang dilewati (km)

FE = Faktor Emisi CO (motor = 14 g/km, mobil = 40 g/km)

- Analisis Konversi CO ke CO<sub>2</sub>

Konversi dari CO ke CO<sub>2</sub> pada penelitian ini ialah untuk menghitung daya serap vegetasi terhadap emisi karbon dioksida kendaraan bermotor. Konversi CO ke CO<sub>2</sub> dihitung menggunakan rumus [4]: (Umar, 2018)

$$M_{CO_2} = \frac{M_{CO}}{Mr_{CO}} \times Mr_{CO_2} \quad (2)$$

Keterangan :

M = Beban Emisi CO<sub>2</sub> (ton/tahun)

Mr = Massa relatif (CO<sub>2</sub> = 44, CO = 28)

- Analisis Daya Serap Vegetasi

Daya serap vegetasi ialah kemampuan vegetasi yang terdapat di RTH Kantor Gubernur Kalimantan Barat dalam mereduksi beban emisi CO<sub>2</sub> dari kendaraan bermotor. Perhitungan daya serap vegetasi terhadap gas CO<sub>2</sub> dihitung dengan beberapa langkah diantaranya:

- a. Daya Serap Pohon (DSP)

Perhitungan daya serap pada vegetasi pohon menggunakan hasil dari perkalian banyaknya pohon dengan nilai daya serap vegetasi pohon. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung daya serap pohon [5].

$$DSP \text{ (kg/tahun)} = \text{nilai DSP (kg/pohon/tahun)} \times \text{jumlah pohon} \quad (3)$$

- b. Daya Serap Semak (DSS)

Perhitungan daya serap vegetasi semak menggunakan hasil dari perkalian banyaknya semak dengan nilai daya serap vegetasi semak. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung daya serap semak [5].

$$DSS \text{ (kg/tahun)} = \text{nilai DSS (kg/tahun/rumpun)} \times \text{jumlah semak} \quad (4)$$

c. Daya Serap Rumput (DSR)

Kemampuan daya serap rumput merupakan kemampuan vegetasi dalam menyerap CO<sub>2</sub> untuk jenis luasan rumput yang terdapat di Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Satuan luasan rumput yang digunakan dalam perhitungan yaitu hektar (ha). Berikut ini adalah rumus untuk menghitung daya serap semak [5].

$$\text{Daya Serap Rumput} = \text{nilai daya serap rumput} \times \text{total luas rumput} \quad (5)$$

d. Daya Serap Vegetasi Total

Daya serap vegetasi total yang ada di Kantor Gubernur Kalimantan Barat terhadap emisi CO<sub>2</sub> didapatkan dari penjumlahan kemampuan daya serap pohon, daya serap semak, dan daya serap rumput [6].

$$\text{Total} = \text{daya serap pohon} + \text{daya serap semak} + \text{daya serap rumput} \quad (6)$$

e. Efisiensi Daya Serap Ruang Terbuka Hijau

Setelah dilakukan perhitungan total emisi yang dihasilkan kendaraan bermotor serta pendataan jumlah dan jenis vegetasi di RTH Kantor Gubernur, maka untuk mengetahui efisiensi vegetasi saat ini dalam menyerap emisi CO<sub>2</sub> harus dihitung sisa emisi dari pengolahan kedua data tersebut untuk mengetahui efisiensi daya serap RTH [7]. Jika hasil perhitungan sisa emisi bernilai negatif (-) maka emisi mampu terserap seluruhnya oleh vegetasi, begitu pula sebaliknya jika hasil perhitungan sisa emisi bernilai positif (+) maka daya serap vegetasi belum mampu menyerap emisi secara keseluruhan. Untuk menghitung sisa emisi digunakan persamaan [5]:

$$\text{Sisa Emisi CO}_2 (\text{ton/tahun}) = \text{Emisi CO}_2 \text{ Total} (\text{ton/tahun}) - \text{Daya Serap CO}_2 (\text{ton/tahun}) \quad (7)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

- Jumlah Emisi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)

Tujuan analisis ini yaitu untuk memperoleh data jumlah kendaraan bermotor pertahun yang beraktivitas di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Data jumlah kendaraan bermotor yang digunakan adalah data rata-rata jumlah kendaraan dalam satu minggu atau 5 hari kerja untuk menganalisis emisi yang dihasilkan kendaraan bermotor di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat. Pada penelitian ini, jumlah kendaraan pertahun dapat dihitung dengan menggunakan data jumlah kendaraan perhari dan data hari kerja dalam setahun yang sudah dikurangi dengan hari libur nasional. Pada tahun 2022, jumlah hari libur nasional yaitu sebanyak 20 hari. Secara umum hari kerja dalam setahun sebanyak 260 hari, sehingga didapat jumlah hari kerja pada tahun 2022 yaitu 240 hari.

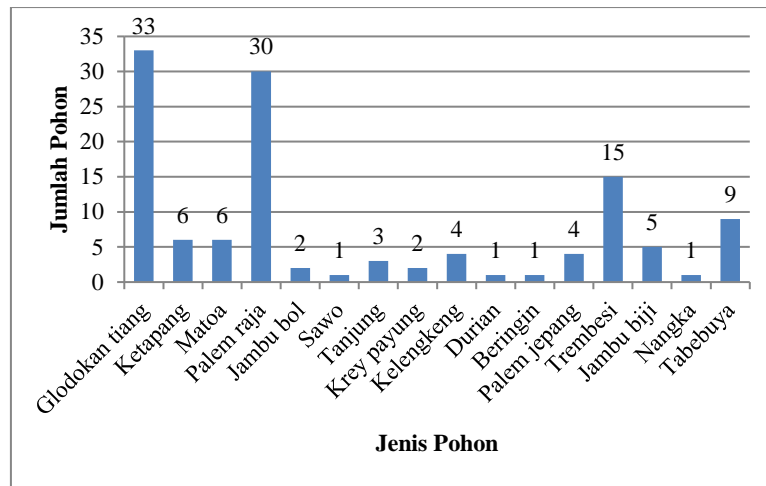
Berdasarkan tabel 1. Total emisi CO<sub>2</sub> pertahun yang didapatkan ialah sebesar 2,524 ton/tahun dengan total jumlah kendaraan 239.280 unit/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa vegetasi pada RTH area Kantor Gubernur Kalimantan Barat masih mampu menyerap emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan kendaraan bermotor sebesar 935,892 ton/tahun. Ini menandakan bahwa emisi CO<sub>2</sub> rata-rata yang dihasilkan kendaraan bermotor di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat dapat terserap seluruhnya oleh vegetasi yang ada di RTH area Kantor Gubernur Kalimantan Barat.

**Tabel 1. Perhitungan rata-rata emisi total CO<sub>2</sub> pada setiap titik perhitungan**

Titik Perhitungan	Jumlah Kendaraan (unit/tahun)		Faktor Emisi CO (g/km)		Panjang Perjalanan (km)	Total Emisi CO (ton/tahun)		Total Emisi CO <sub>2</sub> (ton/tahun)
	Mobil	Motor	Mobil	Motor		Mobil	Motor	
<b>Parkir Sayap Barat</b>	Parkiran Kantor	6.960	51.120		0,32	0,089	0,229	
	BKD Parkiran Masjid, Klinik, dan Koperasi	26.160	22.800		0,24	0,251	0,077	
	Parkiran Kantor Satpol PP dan Santel	11.040	27.600	40	14	0,40	0,177	0,155
								<b>2,524</b>
<b>Parkir Sayap Timur</b>	Parkir Kantor Biro 1	12.000	32.880		0,26	0,125	0,120	
	Parkir Kantor Biro 2	9.120	24.480		0,34	0,124	0,117	
	Parkir Kantor Bappeda	5.040	10.080		0,42	0,085	0,059	
<b>Jumlah Total</b>	<b>239.280</b>					<b>1,606</b>		

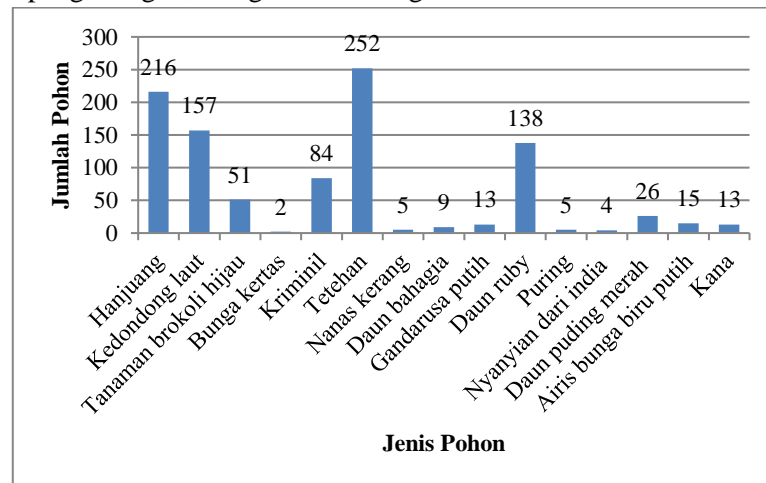
- Jenis dan Daya Serap Vegetasi

Kantor Gubernur Kalimantan Barat memiliki beberapa jenis vegetasi, diantaranya yaitu vegetasi pohon, vegetasi semak, dan vegetasi rumput. Data vegetasi yang telah didapatkan selanjutnya dibuat persentase jenis vegetasi yang terdapat pada 2 titik perhitungan. Berikut ini adalah data jenis vegetasi pohon beserta jumlahnya di Parkir Sayap Barat.



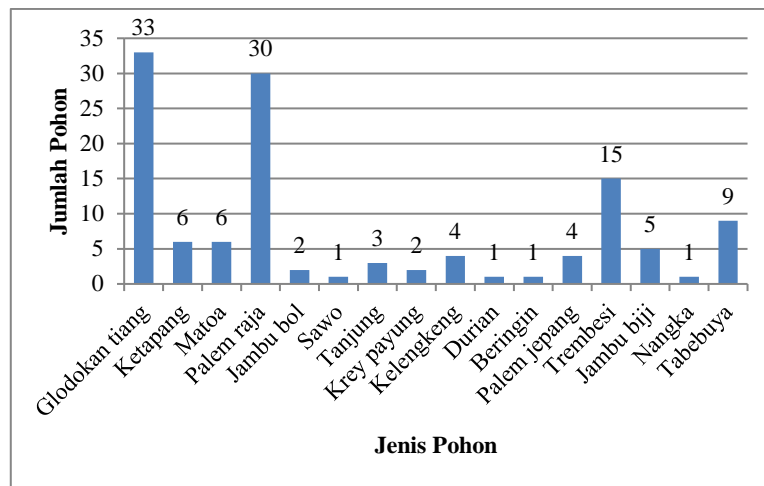
**Gambar 1. Diagram jenis vegetasi pohon beserta jumlahnya di parkir sayap barat**

Pada diagram diatas dapat dilihat bahwa pohon palem raja merupakan pohon terbanyak di Parkir Sayap Barat yaitu sebanyak 49 pohon. Sementara itu pohon yang paling sedikit diantaranya yaitu pohon jambu bol, jambu biji, ketapang, nangka, dan glodokan tiang.



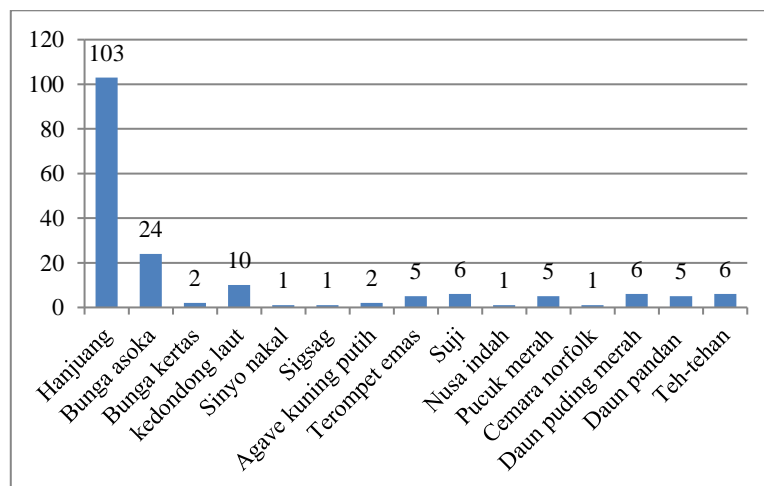
**Gambar 2. Diagram jenis vegetasi semak/perdu beserta jumlahnya di parkir sayap barat**

Dari diagram diatas dapat diketahui bahwa teh-tehan merupakan semak/perdu dengan jumlah paling banyak yaitu sebesar 252 semak. Sementara itu bunga kertas merupakan semak/perdu dengan jumlah paling sedikit yaitu sebanyak 2 semak.



**Gambar 3. Diagram jenis vegetasi pohon beserta jenisnya di parkir sayap timur**

Dapat dilihat pada diagram pohon dengan persentase terbanyak di Parkir Sayap Timur adalah pohon glodokan tiang yaitu sebanyak 33 pohon. Sementara itu pohon paling sedikit di Parkir Sayap Timur dengan jumlah 1 pohon diantaranya yaitu pohon sawo, pohon durian, pohon beringin, dan pohon nangka.



**Gambar 4. Diagram jenis vegetasi semak/perdu beserta jenisnya di parkir sayap timur**

Dari diagram diatas dapat diketahui bahwa hanjuang merupakan semak/perdu terbanyak dengan jumlah sebanyak 103 semak. Sementara itu semak paling sedikit di Parkir Sayap Timur dengan jumlah 1 semak diantaranya yaitu sinyo nakal, sigsag, dan nusa indah.



**Tabel 2. Emisi CO<sub>2</sub> yang diserap oleh vegetasi pada setiap titik survei**

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah Emisi CO<sub>2</sub> Motor dan Mobil (ton/tahun)</b>	<b>Emisi CO<sub>2</sub> yang diserap Oleh Vegetasi (ton/tahun)</b>	<b>CO<sub>2</sub> yang masih dapat diserap</b>
Parkir Sayap Barat	1.535	462.127	-460.591
Parkir Sayap Timur	0.988	476.290	-475.302
<b>Total</b>	<b>2.524</b>	<b>938.417</b>	<b>-935.892</b>

Keterangan: (-) menunjukkan emisi mampu terserap seluruhnya oleh vegetasi

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa vegetasi yang berada di Ruang Terbuka Hijau (RTH) area Kantor Gubernur Kalimantan Barat memiliki total nilai daya serap sebesar 938,417 ton/tahun dengan Emisi CO<sub>2</sub> dari kendaraan bermotor di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat sebesar 2,524 ton/tahun. Hal ini menandakan bahwa vegetasi yang ada di Ruang Terbuka Hijau (RTH) area Kantor Gubernur Kalimantan Barat masih mampu menyerap CO<sub>2</sub> dari kendaraan bermotor sebesar 935,892 ton/tahun. Ini menandakan bahwa emisi CO<sub>2</sub> dari kendaraan bermotor di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat dapat terserap seluruhnya oleh vegetasi yang ada di RTH area Kantor Gubernur Kalimantan Barat.

### **3. KESIMPULAN**

Emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang dihasilkan kendaraan bermotor di area Kantor Gubernur Kalimantan Barat adalah sebesar 2,524 ton/tahun dengan jumlah kendaraan sebanyak 239.280 unit/tahun. Vegetasi yang terdapat pada (RTH) beraneka ragam dengan total nilai daya serap sebesar 938,417 ton/tahun, sehingga masih dapat menyerap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 935,892 ton/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa vegetasi pada ruang Terbuka Hijau (RTH) area Kantor Gubernur Kalimantan Barat mampu menyerap seluruh emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan kendaraan bermotor.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karenaberkat penyertaan dan kasih karuniaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga saya ucapkan kepada dosen pembimbing saya Ibu Dian Rahayu Jati, S.T, M.Si dan Ibu Jumiaty, S.Si, M.Si yang telah membimbing saya dari awal hingga akhir penulisan skripsi. Tidak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada teman-teman Teknik Lingkungan 2018 yang selalu membantu dan mendukung saya selama saya kuliah hingga terselesaikannya skripsi ini. Serta orang tua dan keluarga dimanapun berada yang selalu mendoakan dan menasihati saya hingga saya bisa berada pada titik sekarang ini. Tuhan Yesus Memberkatil(:

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Adillasintani. (2013). *Analisis Tingkat Kebutuhan dan Ketersediaan RTH pada Kawasan Perkantoran di Kota Makassar*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- [2] Aly. (2015). *Kuantitas Emisi Transportasi Berdasarkan Marni Model*. Makassar: Penebar Plus.
- [3] Ismiati, M. S. (2014). Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, Vol.01 No 03, 01(03).
- [4] Kurdi. (2016). Pengaruh Emisi CO<sub>2</sub> dari Sektor Perumahan Perkotaan Terhadap Kualitas Lingkungan Global. *Jurnal Permukiman*, 137-150.
- [5] Kurniawan. (2014). Konsep Pemilihan Vegetasi Lanskap pada Taman Lingkungan di Bunderan Waru Surabaya. *Jurnal Buana Sains*, Vol 10, No.2:181-188.
- [6] Laksono. (2016). *Analisis Kecukupan Jumlah Vegetasi dalam Menyerap Karbon Monoksida*.
- [7] Purnama. (2015). Diktat Kuliah Pencemaran Lingkungan. *Universitas Udayana*, 1-56.
- [8] Santoso. (2012). Plant Application. *Teknik Lingkungan*, 1-22.
- [9] Sari, K. E. (2018). Daya Serap Vegetasi Alun-Alun Kota Batu Terhadap CO<sub>2</sub> Aktifitas Transportasi. *Perencanaan Wilayah Kota*, 244-254.
- [10] Suryani. (2014). *Analisa Kemampuan Jalur Hijau Jalan Sebagai RTH Publik Untuk Menyerap Emisi Karbon Monoksida (CO) dari Kendaraan Bermotor di Kecamatan Genteng Surabaya*. Surabaya: Kampus ITS Sukolilo.
- [11] Wakhid. (2018). *Analisis Dampak Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor CO di UIN Raden Intan Lampung*. Lampung: Universitas Islam Negeri.