

**ANALISIS KAPASITAS RUANG TERBUKA HIJAU RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH CUT NYAK DHYEN KABUPATEN ACEH BARAT
DALAM MEREDUKSI EMISI KENDARAAN BERMOTOR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh:

MULTAZAM

NIM. 150702015

**Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M / 1443 H**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KAPASITAS RUANG TERBUKA HIJAU RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH CUT NYAK DHEN KABUPATEN ACEH BARAT
DALAM MEREDUKSI EMISI KENDARAAN BERMOTOR**

TUGAS AKHIR

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Pada Hari/Tanggal: Kamis, 21 Juli 2022
20 Dzulhijjah 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Dr. Ir. Elvitriana, M. Eng
NIDN. 0129016601

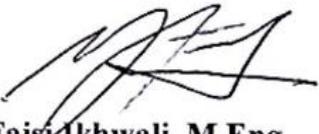
Penguji I,


Arief Rahman, M.T.
NIP. 198903102019031012

Sekretaris,


Mulyadi Abdul Wahid, S.Si., M.Sc
NIP. 198011152014031001

Penguji II,


M. Faisi Ikhwal, M.Eng
NIP. 199110082020121013

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



Dg. Azbar Amsal, M.Pd.
NIDN. 2001066802

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

ANALISIS KAPASITAS RUANG TERBUKA HIJAU RUMAH SAKIT UMUM DAERAH CUT NYAK DHIEN KABUPATEN ACEH BARAT DALAM MEREDUKSI EMISI KENDARAAN BERMOTOR

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh sebagai salah satu persyaratan penulisan Tugas Akhir dalam ilmu Teknik Lingkungan

Diajukan Oleh:

MULTAZAM

NIM.150702015

Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan

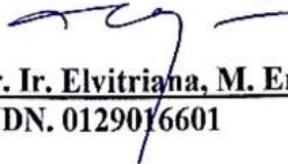
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 21 Juli 2022

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II


Dr. Ir. Elvitriana, M. Eng
NIDN. 0129076601


Mulyadi Abdul Wahid, S.Ssi., M.Sc
NIP. 198011152014031001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains Dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh


(Dr. Eng. Nur Aida, M. Si.)
NIDN. 201606780

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Multazam
NIM : 150702015
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Tugas Akhir : Analisis Kapasitas Ruang Terbuka Hijau Rumah Sakit
Umum Daerah Cut Nyak Dhien Kabupaten Aceh Barat
Dalam Mereduksi Emisi Kendaraan Bermotor

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin tanpa pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 21 Juli 2022

Yang menyatakan,



Multazam

NIM. 150702015

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur kehadirat Allah Swt. yang telah mencurahkan segenap rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: **“Analisis Kapasitas Ruang Terbuka Hijau Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dhien Kabupaten Aceh Barat Dalam Mereduksi Emisi Kendaraan Bermotor”**. Selawat beserta salam tidak luput pula dihadiahkan kepada baginda Nabi Muhammad Saw. yang telah membekali umat manusia dengan ilmu yang tak terbatas dan iman yang tak terkira. Semoga syaafat-Nya tercuruh untuk kita dihari kemudian kelak.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Program Studi Ilmu Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh. Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, peneliti telah mendapatkan berbagai macam bantuan, arahan serta bimbingan dari berbagai macam pihak. Sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagaimana mestinya. Oleh karena itu peneliti tidak lupa mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Dr. Eng. Nur Aida, M.Si. selaku Ketua Program Studi Ilmu Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Dr. Ir. Elvitriana, M. Eng. selaku Pembimbing I yang sudah membimbing dan mengasuh peneliti dalam upaya menyusun sebuah karya tulis.
4. Bapak Mulyadi Abdul Wahid, S.Si., M. Sc selaku Pembimbing II yang sudah membimbing dan mengasuh peneliti dalam upaya menyusun sebuah karya tulis.
5. Seluruh dosen Prodi Teknik Lingkungan yang telah berikan ilmu dan pengalaman penulis dalam proses pembelajaran.
6. Kepala Laboratorium dan Asisten Laboratorium Sains dan Teknologi, UIN Ar-Raniry yang telah banyak membantu penulis dalam menyusun tugas akhir

ini.

7. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberikan dorongan secara moril dan materil, memberikan cinta, kasih sayang dan doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan pendidikan sebagaimana dengan semestinya.
8. Kepada teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam menyusun tugas akhir ini.

Peneliti menyadari bahwa, karya tulis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya tulis ini.

Banda Aceh, 15 Juli 2022

Multazam

ABSTRAK

Nama : Multazam
NIM : 150702015
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Analisis Kapasitas Ruang Terbuka Hijau Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dhien Kabupaten Aceh Barat Dalam Mereduksi Emisi Kendaraan Bermotor
Tebal Skripsi : 97 Halaman
Pembimbing I : Dr. Ir. Elvitriana, M.Eng.
Pembimbing II : Mulyadi Abdul Wahid, S.Si., M.Sc.
Kata Kunci : Ruang Terbuka Hijau (RTH), Emisi, Kendaraan Bermotor

Kendaraan bermotor merupakan sumber utama penghasil emisi CO dan CO₂ yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Salah satu cara penanggulangannya yaitu dengan menyediakan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Salah satu tempat umum membutuhkan udara bebas polutan emisi CO dan CO₂ yaitu rumah sakit. Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dhien (RSUD CND) merupakan layanan kesehatan milik Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Barat kelas C terletak di pusat Kota Meulaboh. Tentu rumah sakit tersebut membutuhkan RTH yang cukup guna memenuhi standar pengelolaan. Penelitian ini bertujuan menganalisis besaran emisi CO dan CO₂ dari kendaraan bermotor, RTH, dan kemampuan RTH menyerap emisi CO dan CO₂. Metode penelitian yaitu metode survey pendekatan kuantitatif dilakukan mulai Oktober 2021 sampai Juni 2022. Data digunakan yaitu data primer (volume kendaraan bermotor, RTH, emisi kendaraan bermotor), dan data sekunder (data pendukung yang relevan). Alat yang digunakan yaitu aplikasi *traffic counter*, aplikasi *object height*, *roll meter*, lembar pedoman observasi, peta *google earth*, dan kamera. Data dianalisis dengan menganalisis volume kendaraan bermotor, emisi kendaraan bermotor, RTH, dan menghitung daya serap emisi oleh RTH. Hasil penelitian yaitu emisi CO₂ yang dihasilkan oleh 1.019 unit kendaraan bermotor yaitu 2.044.013,22 gram/jam, emisi CO yaitu 160.635,72 gram/jam. Luas RTH RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 0,05 ha terdiri dari jenis vegetasi pohon berjumlah 156 pohon dan 155 semak/perdu. Efisiensi penyerapan CO₂ oleh RTH yaitu 4,3308 kg/jam dari total emisi CO₂ yaitu 2.044 kg/jam dengan sisa emisi 2.039 kg/jam. Efisiensi penyerapan CO oleh RTH yaitu 2,7588 kg/jam dari total emisi CO yaitu 160,7 kg/jam dengan sisa emisi 157,9412 kg/jam. Sehingga RTH RSUD CND Kabupaten Aceh Barat belum mampu menyerap emisi CO dan CO₂ dengan maksimal.

ABSTRACT

Name : Multazam
NIM : 150702015
Study Program : Environmental Engineering
Title : Hospital Green Open Space Capacity Analysis
General Cut Nyak Dhien Area, West Aceh Regency
In Reducing Motor Vehicle Emissions
Number of Pages : 99 pages
Thesis Advisor I : Dr. Ir. Elvitriana, M.Eng.
Thesis Advisor II : Mulyadi Abdul Wahid, S.Si., M.Sc.
Keywords : Green Open Space (RTH), Emissions, Motor Vehicles

Motor vehicles are the main source of CO and CO₂ emissions that are harmful to health and the environment. One way to overcome this is by providing Green Open Space (RTH). One of the public places that need air free of CO and CO₂ emissions is a hospital. The Cut Nyak Dhien Regional General Hospital (RSUD CND) is a class C health service belonging to the Regional Government of Aceh Barat Regency located in the center of Meulaboh City. Of course, the hospital requires sufficient green space to meet management standards. This study aims to analyze the amount of CO and CO₂ emissions from motor vehicles, green open space, and the ability of green open space to absorb CO and CO₂ emissions. The research method, which is a quantitative approach survey method, is carried out from October 2021 to June 2022. The data used are primary data (volume of motorized vehicles, green open space, motorized vehicle emissions), and secondary data (relevant supporting data). The tools used are traffic counter applications, object height applications, roll meters, observation guide sheets, google earth maps, and cameras. Data were analyzed by analyzing the volume of motorized vehicles, motor vehicle emissions, green open space, and calculating the absorption capacity of emissions by green open space. The results of the research are CO₂ emissions produced by 1,019 units of motorized vehicles, namely 2,044,013.22 grams/hour, CO₂ emissions are 160,635.72 grams/hour. The area of RTH RSUD CND West Aceh Regency is 0.05 ha consisting of tree vegetation types totaling 156 trees and 155 shrubs/shrubs. The efficiency of CO₂ absorption by green open space is 4.3308 kg/hour of the total CO₂ emission of 2,044 kg/hour with the remaining emissions of 2,039 kg/hour. The efficiency of CO absorption by green open space is 2.7588 kg/hour of the total CO emission of 160.7 kg/hour with the remaining emissions of 157.9412 kg/hour. So that the open space of the CND Hospital, West Aceh Regency has not been able to absorb CO and CO₂ emissions to the maximum.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kendaraan Bermotor.....	6
2.2 Emisi Kendaraan Bermotor	8
2.2.1 Komponen Emisi.....	9
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Emisi Kendaraan Bermotor.....	10
2.2.3 Dampak Emisi	12
2.2.4 Kekuatan Emisi	12
2.2.5 Faktor Emisi	13
2.2.6 Konsumsi Energi Spesifik.....	14
2.3 Pencemaran Udara.....	15
2.4 Ruang Terbuka Hijau (RTH).....	15
2.4.1 Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHKP).....	16
2.4.2 Tujuan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan	17
2.4.3 Fungsi Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan.....	17
2.4.4 Manfaat Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan	18
2.4.5 Standar Besaran Ruang Terbuka Hijau	19
2.4.6 Tumbuhan Sebagai Penyerap Gas CO dan CO ₂	20
2.4.7 Perhitungan Luas Tajuk Vegetasi	21
2.4.8 Menghitung Daya Serap Vegetasi.....	22
2.4.9 Perhitungan Efisiensi Daya Serap RTH (Sisa Emisi)	22

BAB III : METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.1.1 Tempat Penelitian.....	23
3.1.2 Waktu Penelitian	24
3.2 Jenis Penelitian	24
3.3 Pengumpulan Data	25
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data	25
3.3.2 Alat Pengumpulan Data	26
3.4 Analisis Data dan Pengolahan Data	27
3.4.1 Analisis Volume Kendaraan Bermotor	27
3.4.2 Analisis Emisi Kendaraan Bermotor.....	27
3.4.3 Analisis Ruang Terbuka Hijau (RTH)	29
3.4.4 Analisis Kemampuan RTH Menyerap Emisi	30
3.5 Tahap Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Analisis Besaran Emisi CO dan CO ₂ Kendaraan Bermotor	33
4.1.1 Volume Kendaraan Bermotor	33
4.1.2 Emisi Kendaraan Bermotor.....	39
4.2 Analisis Ruang Terbuka Hijau	42
4.2.1 Jumlah Vegetasi.....	42
4.2.2 Luas Tajuk Vegetasi	46
4.3 Kemampuan Ruang Terbuka Hijau Menyerap Emisi.....	56
4.3.1 Analisis Penyerapan Emisi Oleh Vegetasi	56
4.3.2 Analisis Penyerapan Emisi Oleh RTH	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Kendaraan Bermotor.....	7
Tabel 2.2 Faktor Emisi Kendaraan Bermotor Berdasar Tipe Bahan Bakar.....	14
Tabel 2.3 Konsumsi Energi Spesifik Kendaraan Bermotor.....	14
Tabel 2.4 Daya Serap CO ₂ Oleh Jenis Vegetasi.....	22
Tabel 4.1 Volume Sepeda Motor.....	33
Tabel 4.2 Volume Mobil Pribadi.....	34
Tabel 4.3 Volume Mobil <i>Pickup</i>	35
Tabel 4.4 Volume Mobil Bus Penumpang.....	35
Tabel 4.5 Volume Mobil <i>Truck</i> Sedang.....	36
Tabel 4.6 Volume Mobil Truck Besar.....	37
Tabel 4.7 Rekapitulasi Volume Kendaraan Bermotor Per Jam.....	38
Tabel 4.8 Kekuatan Emisi CO ₂ Kendaraan Bermotor.....	40
Tabel 4.9 Kekuatan Emisi CO Kendaraan Bermotor.....	41
Tabel 4.10 Jumlah Vegetasi dan Jenis Vegetasi.....	43
Tabel 4.11 Luas Tajuk Per Vegetasi Jenis Pohon.....	46
Tabel 4.12 Luas Tajuk Per Vegetasi jenis Semak/Perdu.....	52
Tabel 4.13 Daya Serap CO ₂ dan CO Oleh Pohon.....	56
Tabel 4.14 Daya Serap CO ₂ dan CO Oleh Semak/Perdu.....	57
Tabel 4.15 Daya Serap Total CO ₂ dan CO Oleh Pohon dan Semak/Perdu.....	58
Tabel 4.16 Efisiensi Penyerapan Emisi CO ₂ Oleh RTH.....	58
Tabel 4.17 Efisiensi Penyerapan Emisi CO Oleh RTH.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Emisi Kendaraan	11
Gambar 2.2 Ruang Terbuka Hijau	16
Gambar 2.3 Tipologi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kawasan Perkotaan	17
Gambar 2.4 Proyeksi Tajuk Pohon yang Diukur	21
Gambar 3.1 Gambar Peta Lokasi Penelitian	23
Gambar 3.2 <i>Time Schedule</i> Penelitian	24
Gambar 3.3 Tahapan Penelitian	32
Gambar 4.1 Kendaraan Bermotor Melintas di RSUD CND	37
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Jumlah Kendaraan Bermotor Per Jam	38
Gambar 4.3 Kondisi RTH RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.....	44
Gambar 4.4 Perbandingan Jumlah Vegetasi Pohon	44
Gambar 4.5 Perbandingan Jumlah Vegetasi Semak/Perdu	45
Gambar 4.6 Persentase Luas Tutupan Per Vegetasi Pohon	51
Gambar 4.7 Persentase Luas Tutupan Per Vegetasi Semak/Perdu	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Volume Kendaraan Bermotor.....	68
Lampiran 2. Jumlah Vegetasi dan Jenis Vegetasi	70
Lampiran 3. Luas Tajuk Vegetasi dan danTutupan Lahan Oleh Vegetasi	71
Lampiran 4. Kekuatan Emisi Kendaraan Bermotor	82
Lampiran 5. Foto Penelitian	83
Lampiran 6. Peta Lokasi Penelitian	85
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian.....	86
Lampiran 8. Surat Selesai Melakukan Penelitian	87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kendaraan bermotor merupakan sarana yang sangat dibutuhkan dewasa ini. Memiliki kendaraan bermotor sebagai alat transportasi akan mempermudah melaksanakan berbagai aktivitas. Pada tahun 2020 Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa jumlah kendaraan bermotor di Provinsi Aceh mencapai 2.205.305 unit dengan rincian bahwa mobil penumpang berjumlah 160.334 unit, bus berjumlah 1.048 unit, truk berjumlah 65.785 unit, dan sepeda motor berjumlah 1.978.138 unit (BPS, 2020). Data tersebut menunjukkan jumlah kendaraan bermotor di Provinsi Aceh sangat banyak. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor akan berdampak terhadap perekonomian pada sektor industri, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan negara. Seperti penjelasan Tamin (2000) dalam Kondorura (2018) bahwa keberhasilan sebuah pembangunan akan berdampak meningkatnya pertumbuhan ekonomi sehingga taraf hidup masyarakat luas akan meningkat dan dapat memperkuat stabilitas nasional. Sehingga dengan berkembangnya pembangunan moneter, dapat menegakkan sudut transportasi untuk membantu tujuan kemajuan. Kemudian lagi, area transportasi dapat menjiwai peningkatan perputaran keuangan, dimana ada hubungan kausal antara area transportasi dan perputaran moneter.

Namun tidak selamanya peningkatan kendaraan bermotor akan membawa dampak positif melainkan dapat berdampak negatif. Hanafri dan Sari (2011) menjelaskan bahwa efek tingkat signifikan dari tindakan transportasi yang tidak dapat dikendalikan, terutama transportasi mekanis, dapat mempengaruhi iklim secara efektif. Diantaranya seperti tingginya kadar polutan akibat emisi atau pelepasan asap dari kendaraan bermotor. Sumber polusi yang utama menurut Ratnani (2008) yaitu berasal dari transportasi kendaraan bermotor, dimana 60% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari karbon monoksida dan sekitar 15% terdiri dari hidrokarbon. Peningkatan volume kendaraan berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan bahan bakar fosil. Secara global, kendaraan bermotor menghasilkan 14% produk minyak bumi berbasis karbon dioksida, setengah 60%

karbon monoksida dan hidrokarbon, dan sekitar 30% aliran keluar nitrogen oksida. (Hwang, dkk. 2007 dalam Aly, 2015). Hal tersebut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas udara karena aktivitas kendaraan bermotor menghasilkan gas buang yang dapat mencemari lingkungan.

Bahan pencemar yang terutama terdapat didalam gas buang kendaraan bermotor adalah karbon monoksida (CO), berbagai senyawa hidrokarbon, berbagai oksida nitrogen (NO_x) dan sulfur (SO_x), dan partikulat debu termasuk timbal (Pb) (Buanawati, dkk., 2017; Haryanto, 2019; Wardoyo, 2016). Meningkatnya bahan pencemar tersebut dapat menimbulkan dampak buruk pada lingkungan dan kesehatan manusia. Gangguan kesehatan menurut Ratnani (2008) terutama terjadi pada fungsi faal dari organ tubuh seperti paru-paru, pembuluh darah, ginjal dan menyebabkan iritasi pada mata dan kulit. Sedangkan dampak buruk bagi lingkungan salah satu adalah pemanasan global. Pemanasan global dapat mengakibatkan suhu bumi meningkat dan terjadi perubahan iklim (Adiastari, 2010).

Kehadiran Peraturan Pemerintah No 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, merupakan salah satu upaya dalam penanggulangan masalah polusi udara. Isi dari PP No. 41 tahun 1999 tersebut menjelaskan bahwa penanggulangan pencemaran udara dari sumber bergerak meliputi pengawasan terhadap penataan ambang batas emisi gas buang, pemeriksaan emisi gas buang untuk kendaraan bermotor tipe baru dan kendaraan bermotor lama, pemantauan mutu udara ambien di sekitar jalan, pemeriksaan emisi gas buang kendaraan bermotor di jalan dan pengadaan bahan bakar minyak bebas timah hitam serta solar berkadar belerang rendah sesuai standar internasional (Kondorura, 2018).

Adapun menurut Nasrullah (2001) dalam Al-Hakim (2014) bahwa polutan yang berada di lingkungan dapat direduksi dengan adanya penggunaan. Prasetyo dalam Laksono dan Damayanti (2013) juga menjelaskan bahwa kekuatan pohon dalam mereduksi polutan CO₂ di udara yaitu sebesar 569,07 ton/ha/tahun. Jumlah ini lebih besar dibandingkan dengan rumput yang mampu mereduksi hanya sebesar 12 ton/ha/tahun.

Hakim dan Utomo (2003) juga menjelaskan penataan Ruang Terbuka Hijau (RTH) secara tepat dapat meningkatkan kualitas udara kota, penyegaran udara, menurunkan suhu kota, menyapu debu permukaan kota, dan menurunkan kadar polusi udara. Ruang terbuka hijau dengan dominasi tegakan vegetasi dapat menciptakan iklim mikro dan mengurangi kadar CO₂ di udara yang dihasilkan emisi kendaraan. Sehingga sangat perlu tersedia RTH di daerah perkotaan untuk menjaga kadar polutan yang disebabkan oleh kendaraan bermotor dan untuk tercukupinya ketersediaan oksigen (O₂).

Kebutuhan RTH telah diatur melalui Undang-Undang Nomor 26 Tahun tentang Penataan Ruang, bahwa kebutuhan ruang terbuka hijau pada sebuah kota haruskan tercapai yaitu 30% dari total luas kota tersebut. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang juga dijelaskan bahwa dari total luas wilayah kota bahwa 10% merupakan RTH privat, sedangkan 20% lainnya merupakan RTH publik. Menurut Kementerian PUPR (2007), bahwa keharusan luas RTH di perkotaan minimal 30% karena secara alamiah dapat mengatasi permasalahan lingkungan fisik yang kritis di wilayah tersebut.

Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dhien (RSUD CND) merupakan layanan kesehatan milik Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Barat kelas C yang terletak di pusat Kota Meulaboh. Sehingga RSUD CND menjadi kawasan dengan aktivitas transportasi yang tinggi. RSUD CND memiliki ruang terbuka hijau yang tentu saja memiliki manfaat ekologi yang berperan penting dalam membersihkan polutan di udara. Oleh karena itu, sangatlah menarik untuk diketahui besarnya manfaat ekologi yang dihasilkan dalam kaitan penyerapan polusi udara yang bersumber pada aktivitas transportasi. Terlebih selama ini diketahui bahwa di Kota Meulaboh masih minimnya RTH. Selain itu juga diketahui bahwa Kota Meulaboh salah satu kota yang terus mengalami perkembangan sehingga banyak terjadi perubahan fungsi lahan untuk keperluan permukiman. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di rumah sakit tersebut, diketahui bahwa luas RSUD CND yaitu 2,8 hektar (2.800 m²). Sedangkan jumlah luas RTH yang dimiliki rumah sakit tersebut tidak diketahui karena tidak adanya data yang akurat. Selain itu juga tidak ada data resmi mengenai berapa banyak jenis spesies tumbuhan yang ada di lingkungan rumah sakit tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Suhardjo (2007), yaitu menganalisis kebutuhan RTH ruas-ruas Kota Yogyakarta dalam mengendalikan tingkat pencemaran gas buang kendaraan bermotor, diperoleh hasil bahwa semakin luas RTH, maka makin rendah tingkat pencemarannya dan tingkat pencemaran yang disebabkan karena emisi gas buang kendaraan bermotor dapat ditekan sampai di bawah Nilai Ambang Batas pencemaran bila RTH ditanami tanaman dengan luas tajuk hijau minimum 16,95% dari luas ruang milik jalan. Adapun penelitian Thamrin, dkk. (2017) yang melakukan penelitian untuk analisis kemampuan RTH kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Gowa dalam mereduksi emisi CO₂ kendaraan bermotor juga memberikan hasil bahwa, RTH di kampus tersebut belum sepenuhnya mampu dalam mereduksi emisi kendaraan bermotor.

Berdasarkan permasalahan yang telah dianalisis tersebut, hendak dilakukan suatu penelitian untuk diketahui kapasitas RTH dalam meminimalisir kadar polutan yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor yang ada sekitar RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dengan judul penelitian sebagai berikut: “Analisis Kapasitas Ruang Terbuka Hijau Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dhien Kabupaten Aceh Barat dalam Mereduksi Emisi Kendaraan Bermotor”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana besaran emisi CO dan CO₂ dari kendaraan bermotor di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat?
2. Bagaimana ketersediaan RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat?
3. Bagaimana kemampuan RTH dalam menyerap emisi CO dan CO₂ dari kendaraan bermotor di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan besaran emisi CO dan CO₂ dari kendaraan bermotor di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.

2. Mendapatkan bagaimana ketersediaan RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.
3. Bagaimana kemampuan RTH dalam menyerap emisi CO dan CO₂ dari kendaraan bermotor di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji masalah RTH RSUD CND Kabupaten Aceh Barat ditinjau dari daya serap vegetasi yang tersedia di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dan kebutuhan RTH RSUD CND Kabupaten Aceh Barat ditinjau dari emisi CO dan CO₂ yang dihasilkan kendaraan bermotor.
2. Wilayah yang dijadikan objek penelitian adalah RTH privat yang tersedia di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dan ruas jalan di sekitarnya.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah

Penelitian ini membahas mengenai ketersediaan RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat sebagai objek penelitian, sehingga diharapkan para pengambil kebijakan dalam struktur Pemerintahan Kabupaten Aceh Barat maupun pihak lain yang terkait agar dijadikan hasil penelitian ini sebagai suatu bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan kedepan.

2. Bagi Akademik

Untuk menambah wawasan dan mengetahui mengenai ketersediaan RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dalam mereduksi emisi kendaraan bermotor, sebagai pemenuhan salah satu syarat lulus, dan sebagai referensi pada penelitian yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kendaraan Bermotor

Dalam pasal 1 ayat 8 Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan kendaraan bermotor didefinisikan sebagai setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain kendaraan yang berjalan di atas rel. Menurut Undang-Undang No. 14 tahun 1992, yang dimaksud dengan peralatan teknik dapat berupa motor atau peralatan lainnya yang berfungsi mengubah suatu sumber daya energi tertentu menjadi gerak kendaraan bermotor yang bersangkutan. Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi, kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang berada pada kendaraan itu.

Menurut MKJI (1997) kendaraan yang terdapat di jalan raya dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori, yaitu sebagai berikut:

1. Kendaraan ringan (LV), kendaraan bermotor ber as dua dengan 4 roda dan dengan jarak as 2,0-3,0 m (meliputi: mobil penumpang, oplet, mikrobis, *pick-up* dan *truck kecil* sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
2. Kendaraan Berat (HV), kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda (meliputi bis, *truck 2 as*, *truck 3 as*, dan *truck kombinasi* sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
3. Kendaraan Bermotor (MC), kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda (meliputi sepeda motor dan kendaran roda 3 kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

Klasifikasi kendaraan bermotor menurut jenisnya lebih jelas dapat dilihat dalam Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Klasifikasi Kendaraan Bermotor

No	Klasifikasi	Pengertian	Contoh
1	Kendaraan Ringan	Kendaraan ringan (LV= <i>Light Vehicle</i>) kendaraan bermotor terdiri dari dua as beroda 4 dengan jarak 2-3 m	Truck kecil, <i>pickup</i> , mikrobis, oplet, dan mobil pribadi.
2	Kendaraan Berat	Kendaraan umum (HV = <i>Heavy Vehicle</i>) kendaraan bermotor yang terdiri lebih dari 4 roda	Truk 2 as, bus, truk 3 as dan truck kombinasi sesuai pengklasifikasian Bina Marga
3	Sepeda Motor	Sepeda Motor (MC = <i>Motor Cycle</i>) kendaraan bermotor yang terdiri dari 2 atau 3 roda	Sepeda motor dan kendaraan roda 3 sesuai pengklasifikasian Bina Marga

Sumber : MKJI (1997) dalam Kondorura (2018).

Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah RI No.44 Tahun 1993, jenis-jenis kendaraan bermotor yaitu diantaranya sebagai berikut:

1. Sepeda motor merupakan kendaraan bermotor yang memiliki roda dua atau tiga tanparumah-rumah baik dengan atau tanpa kereta samping.
2. Mobil penumpang merupakan kendaraan bermotor yang memiliki roda empat yang dilengkapi sebanyak-banyaknya 8 (delapan) tempat duduk, tidak termasuk tempat duduk pengemudi, baik dengan maupun tanpa perlengkapan pengangkutan bagasi.
3. Mobil bus adalah setiap kendaraan bermotor yang dilengkapi lebih dari 8 (delapan) tempat duduk tidak termasuk tempat duduk pengemudi, baik dengan maupun tanpa perlengkapan bagasi.
4. Mobil barang merupakan setiap kendaraan bermotor selain dari yang termasuk dalam sepeda motor, mobil penumpang, dan mobil bus.
5. Kendaraan khusus merupakan kendaraan bermotor selain dari kendaraan bermotor untuk penumpang dan kendaraan bermotor untuk barang, yang penggunaannya untuk keperluan khusus atau mengangkut barang-barang khusus.

6. Kendaraan umum merupakan kendaraan bermotor yang penggunaannya untuk umum dengan pungutan biaya.

2.2. Emisi Kendaraan Bermotor

Kusumawardani (2017) menjelaskan bahwa hasil dari pembakaran bahan bakar kendaraan bermotor dapat menghasilkan gas karbon dioksida yang merupakan emisi kendaraan bermotor yang kemudian membentuk gas rumah kaca dapat berkontribusi terhadap terjadinya peningkatan suhu bumi, sehingga peningkatan karbon dioksida akan menyebabkan berubahnya iklim bumi. Emisi menurut Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara yaitu: zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan oleh suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya kedalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar. Sedangkan menurut Aly (2015), debit transportasi adalah aliran keluar atau masuknya gas buang yang dimulai dari area transportasi. Gas buang yang dimaksud adalah gas buang yang berasal dari kendaraan mekanis yang dibuang atau dialirkan ke udara sekitar sebagai gas dari berbagai macam partikel dan kontaminasi.

Polusi yang diakibatkan dari buangan kendaraan bermotor adalah *exhaust* gas dan hidrokarbon yang diakibatkan oleh penguapan bahan bakar. Kendaraan bermotor yang dijalankan dibawah temperatur normal akan boros pada pemakaian bahan bakar dan akan lebih banyak emisi yang dihasilkan dibandingkan bila mesin telah tua. Emisi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dapat terbagi dalam tiga kategori yaitu *hot emission*, *start emission*, dan *evaporation emission*. *Hot emission* adalah emisi yang dihasilkan selama kendaraan beroperasi pada kondisi normal. *Start emission* merupakan emisi yang dikeluarkan oleh kendaraan hanya pada saat kendaraan mulai berjalan, sedangkan *evaporation emission* dapat terjadi dalam berbagai cara misalnya saat pengisian bahan bakar, peningkatan temperatur harian dan lain sebagainya (Hickman, 1999 dalam Pratiwi, 2017).

2.2.1. Komponen Emisi

Beberapa komponen yang dapat mencemari udara diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Karbon Monoksida (CO)

Adalah bagian hambar, tidak beraroma, dan suram hadir dalam struktur uap pada suhu di atas -192°C . Bagian ini memiliki beban 96,5% berat air dan tidak larut dalam air.

2. Karbon Dioksida (CO₂)

Layaknya karbon monoksida, karbon dioksida juga bersifat tidak berasa, tidak berwarna, dan tidak merangsang. Karbon dioksida merupakan gas atmosferik yang tersusun dari dua atom oksigen dan satu atom karbon. Karbon dioksida dapat terbentuk dari hasil respirasi makhluk hidup, dari hasil pembakaran sempurna bahan bakar minyak bumi maupun batu bara. Sehingga semakin tingginya jumlah kendaraan bermotor dan semakin tinggi juga jumlah pabrik, tentu akan meningkat juga volume CO₂ di atmosfer. Peningkatan jumlah volume di atmosfer dapat mengakibatkan terjadinya perubahan iklim. Karena gas CO₂ menimbulkan efek rumah kaca yang menyebabkan peningkatan suhu bumi (Sjharul, 2013).

3. Sulfur Dioksida (SO₂)

Sulfur dioksida (SO₂) menurut Kementerian Lingkungan Hidup (2013) merupakan gas yang mudah terlarut dalam air, tidak memiliki warna, tidak mudah terbakar, dan tidak memiliki bau. Pencemaran sekunder yang terbentuk dari SO₂ seperti partikel sulfat dapat berpindah dan terdisposisi jauh dari sumbernya. Gas sulfur dioksida yaitu gas polutan yang banyak terbentuk dari hasil pembakaran bahan bakar fosil yang mengandung unsur belerang seperti minyak, gas, batu bara maupun kokas (Yunita dan Kiswandono, 2017 dalam Tamba, dkk., 2020).

4. Nitrogen Dioksida (NO₂)

Nitrogen dioksida memiliki warna coklat kemerahan dan berbau tajam. NO₂ merupakan hasil reaksi antara 2 atom yaitu nitrogen dan oksigen di udara sehingga membentuk NO, reaksi NO lebih lanjut secara lebih banyak oksigen kemudian akan membentuk NO₂ (Fardiaz, 1992 dalam Wijayanti,

2012). Lebih lanjut Fardiaz (1992) dalam Wijayanti (2012) menjelaskan bahwa udara terdiri dari 80% nitrogen dan 20% oksigen.

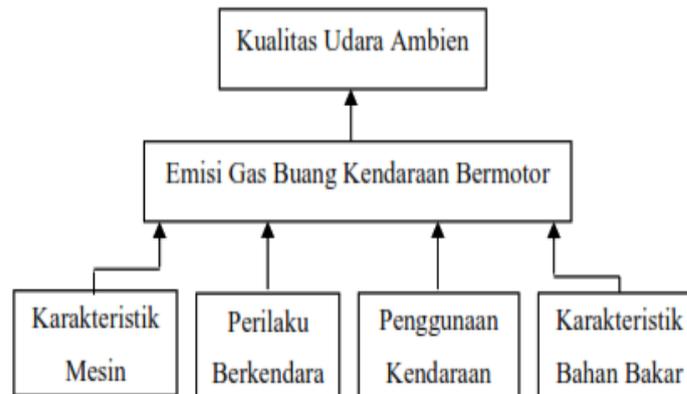
5. Hidrokarbon (HC)

Hidrokarbon atau sering disingkat dengan HC merupakan salah satu zat kimia pencemaran udara yang dapat berupa gas, cairan maupun padatan. Disebut hidrokarbon menurut Wardhana (2001) dalam Hanami (2017) dikarenakan penyusun utamanya yaitu atom karbon dan atom hidrogen yang dapat berikatan secara lurus atau secara ikatan cincin. Pada suhu kamar, hidrokarbon suku rendah akan berbentuk gas, sedangkan hidrokarbon suku menengah akan berbentuk cairan, dan hidrokarbon suku tinggi akan berbentuk padatan. Adapun menurut Muziansyah, dkk. (2015) hidrokarbon memiliki warna kehitam-hitaman dan beraroma cukup tajam, gas ini terjadi apabila proses pembakaran pada ruang bakar tidak berlangsung dengan baik atau suplai bahan bakar berlebihan.

2.2.2. Faktor Pengaruh Tingkat Emisi Kendaraan Bermotor

Tugaswati (2007) dalam Muziansyah, dkk. (2015) menjelaskan bahwa terdapat berbagai faktor penting yang dapat menyebabkan pengaruh pencemaran udara perkotaan di Indonesia diantaranya: (1) Perkembangan jumlah kendaraan yang cepat (eksponensial); (2) Tidak seimbangnya prasarana transportasi dengan jumlah kendaraan yang ada (misalnya jalan yang sempit); (3) Pola lalu lintas perkotaan yang berorientasi memusat, akibat terpusatnya kegiatan-kegiatan perekonomian dan perkantoran di pusat kota; (4) Masalah turunan akibat pelaksanaan kebijakan pengembangan kota yang ada, misalnya daerah pemukiman penduduk yang semakin menjauhi pusat kota; (5) Kesamaan waktu aliran lalu lintas; (6) Jenis, umur dan karakteristik kendaraan bermotor; (7) Faktor perawatan kendaraan dan jenis bahan bakar yang digunakan; (8) Jenis permukaan jalan dan struktur pembangunan jalan; (9) Siklus dan pola mengemudi (*driving pattern*)

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya emisi kendaraan bermotor menurut Aly (2005) dalam Kondorura (2018) dapat dijelaskan melalui Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Faktor Pengaruh Tingkat Emisi Kendaraan Bermotor
(Sumber: Aly, 2005 dalam Kondorura, 2018)

Faktor penting yang menyebabkan dominannya pengaruh sektor transportasi dalam hal ini kendaraan bermotor roda dua terhadap pencemaran udara di perkotaan Indonesia menurut Soedomo dan Moestikahadi (2001) antara lain meliputi :

1. Perkembangan jumlah kendaraan yang cepat (eksponensial).
2. Tidak seimbangnya prasarana transportasi dengan jumlah kendaraan yang ada.
3. Pola lalu lintas perkotaan yang berorientasi memusat, akibat terpusatnya kegiatan-kegiatan perekonomian dan perkantoran di pusat kota.
4. Masalah turunan akibat pelaksanaan kebijakan pengembangan kota yang ada, misalnya daerah pemukiman penduduk yang semakin menjauhi pusat kota.
5. Kesamaan waktu aliran lalu lintas.
6. Jenis, umur dan karakteristik kendaraan bermotor.
7. Faktor perawatan kendaraan.
8. Jenis bahan bakar yang digunakan.
9. Jenis permukaan jalan.
10. Siklus dan pola pengemudi (*driving pattern*)

2.2.3. Dampak Emisi

Dampak bahan pencemar yang terkandung di dalam gas buang kendaraan bermotor berdasarkan sifat kimia dan perilakunya di lingkungan, menurut Tugaswati (2008) dalam Pratiwi (2017) digolongkan sebagai berikut:

1. Bahan-bahan pencemar yang terutama mengganggu saluran pernafasan. Yang termasuk dalam golongan ini adalah oksida sulfur, partikulat, oksida nitrogen, ozon dan oksida lainnya.
2. Bahan-bahan pencemar yang menimbulkan pengaruh racun sistemik, seperti hidrokarbon monoksida dan timbel/timah hitam.
3. Bahan-bahan pencemar yang dicurigai menimbulkan kanker seperti hidrokarbon.
4. Kondisi yang mengganggu kenyamanan seperti kebisingan, debu jalanan, dll.

Emisi kendaraan bermotor diyakini mengakibatkan atau mempunyai kontribusi yang cukup luas terhadap gangguan kesehatan masyarakat. Gangguan yang lazim dikenal akibat emisi kendaraan bermotor ini antara lain: gangguan saluran pernafasan, sakit kepala, iritasi mata, mendorong terjadinya serangan asma, penyakit jantung dan penurunan kualitas intelegensia pada anak-anak. Beberapa penelitian terakhir bahkan menemukan bahwa ternyata emisi kendaraan bermotor juga menyebabkan kanker (Tanan, 2011 dalam Pratiwi, 2017).

2.2.4. Kekuatan Emisi

Kekuatan emisi (*emission strength*) menunjukkan volume emisi yang dikeluarkan per satuan waktu. Untuk suatu cerobong, kekuatan emisi merupakan hasil perkalian antara kecepatan lepasan emisi dengan luas penampang cerobong (Sihotang dan Assamodi, 2010). Untuk menentukan kekuatan emisi (Q) diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q = n \times FE \times K \times L$$

(Sihotang dan Assomadi, 2010)

Keterangan:

- Q = Kekuatan emisi (gram/jam)
 n = Jumlah kendaraan (unit/jam)
 FE = Faktor emisi (gram/liter kendaraan)
 K = Konsumsi bahan bakar (liter/100km)
 L = Panjang jalan (km)

2.2.5. Faktor Emisi

Faktor emisi menurut Sihotang dan Assomadi (2010) yaitu nilai representatif yang menghubungkan kuantitas suatu polutan yang dilepaskan ke atmosfer dari suatu kegiatan yang terkait dengan sumber polutan. Faktor-faktor ini biasanya dinyatakan sebagai berat polutan dibagi dengan satuan berat, volume, jarak, atau lamanya aktivitas yang mengemisikan polutan (misalnya, partikel yang diemisikan gram per liter bahan bakar yang dibakar). Lebih lanjut Sihotang dan Assomadi (2010) menjelaskan bahwa faktor emisi dapat juga didefinisikan sebagai sejumlah berat polutan tertentu yang dihasilkan oleh terbakarnya sejumlah bahan bakar selama kurun waktu tertentu. Definisi tersebut dapat diketahui bahwa jika faktor emisi suatu polutan diketahui, maka banyaknya polutan yang lolos dari proses pembakarannya dapat diketahui jumlahnya per satuan waktu.

Faktor emisi (gram/liter) berdasarkan jenis kendaraan bermotor dan jenis bahan bakar yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini:

Tabel 2.2 Faktor Emisi Kendaraan Bermotor Berdasar Tipe Bahan Bakar

Tipe kendaraan/ bahan bakar	Faktor Emisi (gram/liter)						Catatan km/liter
	Nox	CH ₄	NM VOC	CO	N ₂ O	CO ₂	
Bensin							
Kendaraan penumpang	21,35	0,71	53,38	462,63	0,04	2597,86	Ass 8,9
Kendaraan niaga kecil	24,91	0,71	49,82	295,37	0,04	2597,86	Ass 7,4
Kendaraan niaga besar	32,03	0,71	28,47	281,14	0,04	2597,86	Ass 4,4
Sepeda motor	7,12	3,56	85,41	427,05	0,04	2597,86	Ass 19,6
Disesel							
Kendaraan Penumpang	11,86	0,08	2,77	11,86	0,16	2924,9	Ass 13,7
Kendaraan niaga kecil	15,81	0,04	3,95	15,81	0,16	2924,9	Ass 9,2
Kendaraan niaga besar	39,53	0,24	7,91	35,57	0,12	2924,9	Ass 3,3
Lokomotif	71,15	0,24	5,14	24,11	0,08	2964,43	-

Sumber : IPCC (2006) dalam Sihotang dan Assomadi (2010)

2.2.6. Konsumsi Energi Spesifik

Cara yang digunakan untuk mengkalkulasi daya konsumsi bahan bakar kendaraan bermotor dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut :

Tabel 2.3 Konsumsi Energi Spesifik Kendaraan Bermotor

No	Jenis Kendaraan	Konsumsi Energi Spesifik (litr/100km)
1	Mobil Penumpang	
	Bensin	11,7
	Diesel/solar	11,36
2	Bus Besar	
	Bensin	23,15
	Diesel/solar	16,89
3	Bus Sedang	13,04
4	Bus Kecil	
	Bensin	11,35
	Diesel/solar	11,83
5	Bemo/bajaj	10,99
6	Taksi	
	Bensin	10,88
	Diesel/solar	6,25
7	Truk Besar	15,82

8.	Truk Sedang	15,15
9.	Truk Kecil	
	Bensin	8,11
	Diesel/solar	10,64
10	Sepeda Motor	2,66

Sumber : BPPT dalam Kusuma (2010)

2.3. Pencemaran Udara

Pencemaran udara menurut Peraturan Pemerintah RI nomor 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi dan komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara turun sampai ketinggian tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya. Zat pencemar berdasarkan Undang-Undang No. 27 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah sesuatu yang berwujud zat atau komponen lain yang dapat menurunkan kualitas lingkungan yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya (Saleh, 2015).

2.4. Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Ruang terbuka hijau atau RTH menurut Purnomohadi (1995) dalam Kusumawardani (2017) yaitu sebagai ruang terbuka sebuah kawasan perkotaan yang merupakan bagian dari ruang terbuka, dimana relatif terdapat banyak unsur hijau tanaman dan tumbuhan yang sengaja atau tak sengaja ditanam. Sedangkan menurut Salim dan Mutis (2007) dalam Kusumawardani (2017) dalam konteks pemanfaatan, pengertian ruang terbuka hijau kota mempunyai lingkup yang lebih luas dari sekedar pengisian hijau tumbuh-tumbuhan, sehingga mencakup pula pengertian dalam bentuk pemanfaatan ruang terbuka bagi kegiatan masyarakat.

RTH menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tahun 2008 mengenai Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan dalam Kondorura (2018) yaitu area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Sedangkan menurut Direktorat Jendral Departemen Pekerjaan Umum (2006), RTH sebagai infrastruktur hijau perkotaan adalah bagian dari ruang-

ruang terbuka (*open spaces*) suatu wilayah perkotaan yang diisi oleh tumbuhan, tanaman, dan vegetasi (endemik, introduksi) guna mendukung manfaat langsung dan/atau tidak langsung yang dihasilkan oleh RTH dalam kota tersebut yaitu keamanan, kenyamanan, kesejahteraan, dan keindahan wilayah perkotaan tersebut. Sedangkan secara fisik RTH dapat dibedakan menjadi RTH alami yang berupa habitat liar alami, kawasan lindung dan taman-taman nasional, maupun RTH non-alami atau binaan yang seperti taman, lapangan olah raga dan kebun bunga

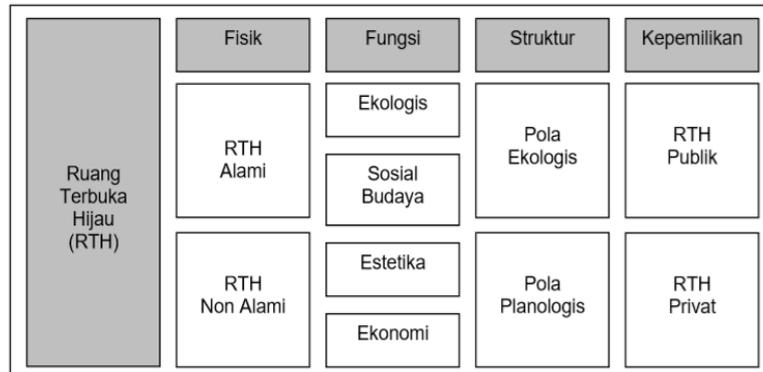


Gambar 2.2 Ruang Terbuka Hijau
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2022)

2.4.1. Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHKP)

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 tahun 2007 menyatakan bahwa Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan yang selanjutnya disingkat RTHKP adalah bagian dari ruang terbuka suatu kawasan perkotaan yang diisi oleh tumbuhan dan tanaman guna mendukung manfaat ekologi, sosial, budaya, ekonomi dan estetika. Kawasan Perkotaan adalah kawasan yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi. Ruang Terbuka Hijau (RTH) dapat berfungsi secara ekologis, sosial/budaya, arsitektural, dan ekonomi (Permendagri, 2007).

Tipologi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kawasan Perkotaan dapat dilihat pada Gambar 2.3 di bawah ini:



Gambar 2.3 Tipologi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kawasan Perkotaan
(Sumber : Peraturan Menteri PU. NO. 5/PRT/M/2008)

2.4.2. Tujuan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHKP)

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 tujuan dari penyelenggaraan Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah:

1. Menjaga ketersediaan lahan sebagai kawasan resapan air.
2. Menciptakan aspek planologis perkotaan melalui keseimbangan antara lingkungan alam dan lingkungan binaan yang berguna untuk kepentingan masyarakat.
3. Meningkatkan keserasian lingkungan perkotaan sebagai sarana pengaman lingkungan perkotaan yang aman, nyaman, segar, indah, dan bersih.

2.4.3. Fungsi Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHKP)

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 ada dua fungsi Ruang Terbuka Hijau pada kawasan perkotaan yaitu:

1. Fungsi Utama (Intrinsik).
 - a. Menjadi bagian dari sistem sirkulasi udara (paru-paru kota).
 - b. Pengatur iklim mikro supaya sistem sirkulasi udara dan air secara alami dapat berlangsung lancar.
 - c. Sebagai peneduh.
 - d. Produsen oksigen.
 - e. Penyerap air hujan.
 - f. Penyedia habitat satwa.

- g. Penyerap polutan media udara, air dan tanah.
 - h. Penahan angin.
2. Fungsi Tambahan (Ekstrinsik).
- a. Fungsi Sosial dan Budaya.
 - a) Menggambarkan ekspresi budaya lokal.
 - b) Merupakan media komunikasi warga kota.
 - c) Tempat rekreasi.
 - d) Sarana pendidikan, penelitian, dan pelatihan.
 - b. Fungsi Ekonomi:
 - a) Sumber produk yang dapat dijual, seperti tanaman bunga, buah, daun, sayur mayur.
 - b) Bisa menjadi bagian dari usaha pertanian, perkebunan, kehutanan dan lain-lain.
 - c. Fungsi Estetika:
 - a) Meningkatkan kenyamanan, memperindah lingkungan kota baik dari skala mikromaupun makro.
 - b) Menstimulasi kreativitas dan produktivitas warga kota.
 - c) Pembentuk faktor keindahan arsitektural.
 - d) Menciptakan suasana serasi dan seimbang antara area terbangun dan tidak terbangun.

2.4.4. Manfaat Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan (RTHKP)

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 terdapat dua manfaat RTH pada kawasan perkotaan yaitu:

1. Manfaat langsung (cepat dan bersifat *tangible*), yaitu membentuk keindahan dan kenyamanan (teduh, segar, sejuk) dan mendapatkan bahan-bahan untuk dijual.
2. Manfaat tidak langsung (jangka panjang dan bersifat *intangibile*), yaitu pembersih udara yang sangat efektif, pemeliharaan akan kelangsungan sediaan air tanah, pelestarian fungsi lingkungan beserta segala isi flora dan fauna yang ada (konservasi hayati atau keanekaragaman hayati).

2.4.5. Standar Besaran Ruang Terbuka Hijau

Wilayah perkotaan di Indonesia secara keseluruhan memerlukan area ruang terbuka hijau sebesar 15 m per orang. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No.32 Tahun 2006 standar fasilitas dalam pasal 79 untuk fasilitas tingkat kawasan dengan penduduk \pm 20.000 orang adalah taman atau hutan kawasan \pm 500 m².

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2012 tentang Pedoman Penanaman Pohon pada Sistem Jaringan Jalan, dibagi menjadi 4 bagian jenis tanaman secara garis besar, yaitu:

1. Pohon

Pohon atau juga pokok ialah tumbuhan dengan batang dan cabang yang berkayu. Pohon memiliki batang utama yang tumbuh tegak, menopang tajuk pohon. Pohon dibedakan dari semak melalui penampilannya. Semak juga memiliki batang berkayu, tetapi tidak tumbuh tegak. Dengan demikian, pisang bukanlah pohon sejati karena tidak memiliki batang sejati yang berkayu. Jenis mawar mewah lebih tepat disebut semak daripada pohon karena batangnya, meskipun berkayu, tidak berdiri tegak dan habitusnya umumnya akan menyebar menutupi permukaan tanah. Kompartemen penyimpanan adalah bagian utama pohon dan merupakan penghubung mendasar antara akar, sebagai pengumpul air dan mineral, dan naungan pohon (peneduh), sebagai pusat penanganan input energi (penciptaan dan perbanyakan gula).

2. perdu atau Semak

Perdu atau semak adalah suatu kategori tumbuhan berkayu yang dibedakan dengan pohon karena cabangnya yang banyak dan tingginya yang lebih rendah, biasanya kurang dari 5-6 meter. Penggolongan tumbuhan sebagai pohon maupun perdu tergantung dari kondisi tumbuhan tersebut.

3. Terna

Terna adalah tumbuhan yang batangnya lunak karena tidak membentuk kayu. Tumbuhan semacam ini dapat merupakan tumbuhan semusim, tumbuhan dwimusim, ataupun tumbuhan tahunan. Tumbuhan yang dapat disebut terna umumnya adalah semua tumbuhan berpembuluh (tracheophyta). Biasanya, sebutan ini hanya digunakan untuk tanaman kecil (kurang dari 2

meter) dan bukan untuk tanaman merambat non-kayu (digolongkan sebagai tanaman merambat). Tumbuhan tahunan berlimpah di daerah tropis, tetapi tumbuhan iklim sedang cenderung sangat musiman: bagian udara (yang tumbuh dari permukaan) jatuh ke musim yang tidak menguntungkan (biasanya musim dingin) dan mati, dan musim yang tepat kemudian.

4. Liana

Liana merupakan suatu habitus flora. Suatu flora dikatakan liana bila pada pertumbuhannya memerlukan kaitan atau objek lain supaya bisa bersaing menerima cahaya matahari. Liana bisa juga dikatakan flora yg merambat, memanjat, atau menggantung. Berbeda dengan epifit yang sanggup sepenuhnya tumbuh tanggaldari tanah, akar liana berada diatas tanah atau paling tidak memerlukan tanah menjadi asal haranya.

2.4.6. Tumbuhan Sebagai Penyerap Gas CO dan CO₂

Cahaya matahari merupakan sumber kebutuhan utama tumbuhan dalam proses fotosintesis untuk mengubah gas karbon dioksida bahan makanan untu tumbuhan oksigen untuk hewan dan manusia. Proses fotosintesis sangat bermanfaat bagi manusia karena sebagai penyedia utama oksigen. (Adiastari, 2010). Simpson dan Mc Pherson (1999) dalam Alfidhdha (2013) menjelaskan bahwa penyerapan karbon dioksida oleh ruang terbuka hijau yang berumur 16-20 tahun dengan jumlah 10.000 pohon yaitu sebanyak 800 ton per tahun.

Pohon mampu mengabsorpsi CO₂ dari udara dan penyimpanannya sampai karbon tersebut dilepas kembali karena pohon tersebut busuk karena mati atau dibakar. Ini disebabkan karena RTH yang dikelola dan ditanam akan menyebabkan terjadinya penyerapan karbon dari atmosfer, kemudian sebagian kecil biomasnya dipanen dan atau masuk dalam kondisi masak tebang atau mengalami pembusukan (IPCC, 2006). Menurut Prasetyo, dkk. (2002) dalam Alfidhdha (2013), hutan yang mempunyai berbagai macam tipe penutupan vegetasi memiliki kemampuan atau daya serap terhadap karbon dioksida yang berbeda. Tipe penutupan vegetasi tersebut berupa pohon, semak belukar, padang rumput, dan sawah.

2.4.7. Perhitungan Luas Tajuk Vegetasi

Menurut Supriyanto & Irawan (2001) dalam Kondorura (2018) pengukuran tajuk berguna untuk mengetahui luas tajuk pada suatu pohon. Dimana diameter terpanjang dan terpendek tajuk diukur menggunakan meteran dengan mengamati secara langsung dengan berdiri dibawah tajuk. Pengukuran diameter terpanjang dan terpendek tajuk dapat dilakukan menggunakan meteran/pita ukur. Kemudian hasil pengukuran di rata-ratakan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_{rata-rata} = \frac{D \text{ terpanjang} + D \text{ terpendek}}{2}$$

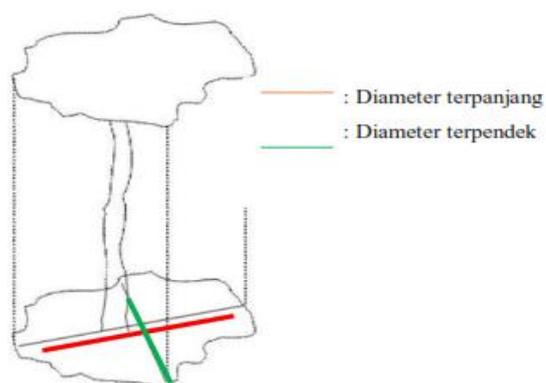
(Supriyanto & Irawan, 2001)

Keterangan:

D = Diameter

Data mengenai diameter per vegetasi yang diperoleh kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah luas lahan rumah sakit untuk memperoleh data mengenai luas tutupan vegetasi dirumah sakit tersebut.

Adapun cara perhitungan tajuk pohon lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.4 berikut:



Gambar 2.4 Proyeksi Tajuk Pohon Yang Diukur
(Sumber: Wijayanto, 2010)

2.4.8. Menghitung Daya Serap Vegetasi

Cara menghitung daya serap vegetasi dapat dilakukan dengan cara mengalikan luas tajuk (dalam hektar) dengan daya serap emisi CO₂ berdasarkan tipe penutupan pohon seperti yang dijelaskan dalam Tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Daya Serap CO₂ Oleh Jenis Vegetasi

No	Tipe Penutupan	Daya Serap CO ₂		
		(kg/ha/jam)	(kg/ha/hari)	(ton/ha/tahun)
1	Pohon	129,925	1.559,10	569,07
2	Semak/perdu	12,556	150,68	55,00
3	Padang rumput	2,74	32,88	12,00
4	Sawah	2,74	32,99	12,00

Sumber : Laksono (2013)

Cara menghitung daya serap vegetasi menurut Adiastrari (2010) adalah dengan cara mengalikan laju serapan CO₂ dan CO dengan luas tutupan vegetasi taman/jalur hijau pada nilai daya serap CO₂ dan CO. Menurut Prasetyo dkk. (2002) dalam Banurea, dkk. (2013) daya serap CO₂ oleh pohon yaitu 129,92 kg/ha/jam, sedangkan daya serap CO₂ oleh semak/perdu yaitu 12,556 kg/ha/jam. Adapun daya serap CO oleh pohon yaitu 82,769 kg/ha/jam sedangkan daya serap CO oleh semak/perdu yaitu 7,990 kg/ha/jam. Perhitungan tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Serap Emisi} = \text{Laju Serapan Emisi} \times \text{Luas Penutupan Vegetasi}$$

(Banurea, dkk., 2013)

2.4.9. Perhitungan Efisiensi Daya Serap RTH (Sisa Emisi)

Setelah diperoleh data perhitungan total emisi yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor dan pendataan jumlah, jenis, dan tipe vegetasi eksisting RTH, maka untuk mengetahui kecukupan vegetasi dalam menyerap emisi CO₂ harus dihitung sisa emisi dari pengolahan kedua data tersebut. Adapaun cara perhitungan tersebut menurut Laksono (2013) dapat digunakan rumus berikut:

$$\text{Sisa Emisi} = \text{Emisi} - \text{Total Daya Serap Vegetasi}$$

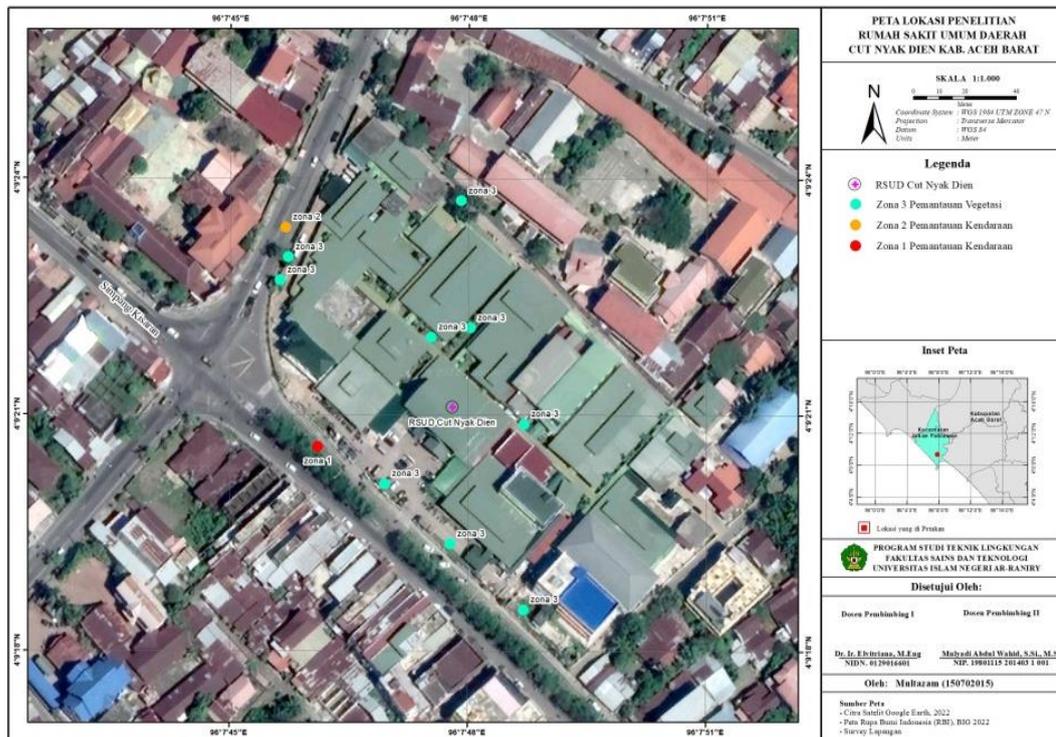
(Laksono, 2013)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yang merupakan rumah sakit milik Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Barat dengan kelas tipe C yang beralamat di Jalan Gajah Mada No. 23, Drien Rampak, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. Luas RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 2,8 ha (2.800 m²). RSUD CND Kabupaten Aceh Barat berada di pusat Kota Meulaboh yang berada di jalan raya lintas provinsi jalur barat selatan Aceh. Adapun tempat penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Lebih jelas mengenai peta lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 6.

3.1.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Oktober 2021 s/d Juni 2022. Pelaksanaan observasi lapangan dilakukan pada bulan Oktober 2021, penyusunan proposal dilakukan pada bulan November 2021 s/d Februari 2022. Waktu pengumpulan data dilakukan pada Maret 2022. Pada bulan April 2022 dilakukan pengolahan data dan penyusunan tugas akhir sampai dengan selesai. Pada bulan Mei dilakukan penilaian oleh tim penilai tugas akhir. Kemudian perbaikan dilakukan pada bulan Mei s/d Juni 2022.

Penelitian dilapangan dilakukan pada bulan Maret tahun 2022. Perhitungan volume kendaraan bermotor dilaksanakan pada hari kerja yaitu hari senin s/d jumat mulai pukul 07.300 s/d 08.30.00 WIB dan pukul 16.30 s/d 17.30 WIB. Adapun waktu pelaksanaan penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:

No	Kegiatan	Waktu								
		Okt -21	Nop -21	Des- 21	Jan -22	Feb- 22	Mar -22	Apr -22	Mei -22	Jun -22
1	Observasi									
2	Penyusunan proposal									
3	Pengumpulan data									
4	Pengolahan data dan penyusunan tugas akhir									
5	Penilaian tugas akhir									
6	Perbaikan									

Gambar 3.1 *Time Schedule* Penelitian

3.2. Jenis Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode survei dan pendekatan kuantitatif. Metode survei dengan melakukan kajian langsung di lapangan yaitu di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat untuk memperoleh data yang ingin diteliti. Pendekatan kuantitatif yang digunakan berarti data yang digunakan dalam

penelitian ini berupa angka-angka yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan di lapangan.

3.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh hasil pengamatan mengenai volume kendaraan bermotor dan bagaimana ketersediaan RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dalam mereduksi emisi kendaraan bermotor. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer yang dikumpulkan pada penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Volume Kendaraan Bermotor

Data volume kendaraan bermotor diperoleh dari perhitungan volume kendaraan yang melintas selama 6 jam per hari yaitu dimulai pada pukul 07.00 s/d pukul 18.00. Data tersebut dikumpulkan setiap hari kerja selama tiga hari yaitu hari selasa s/d kamis pada bulan Maret 2022 pada masing-masing zona yaitu zona I dan zona II.

b. Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Data RTH diperoleh dengan melakukan perhitungan luas area tutupan area oleh vegetasi, jumlah jenis vegetasi, dan jumlah keseluruhan vegetasi yang ada di lingkungan RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.

c. Emisi Kendaraan Bermotor

Data emisi kendaraan bermotor merupakan emisi yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor yang ada di sekitaran RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yang diperoleh dengan melakukan perhitungan jumlah kendaraan bermotor yang melintas di area tersebut kemudian mengklasifikasikan jenis kendaraan yang lewat dan dilakukan perkalian dengan jarak tempuh

kendaraan. Emisi yang di analisis yaitu hanya CO dan CO₂, hal ini dikarenakan emisi CO dan CO₂ merupakan emisi yang sangat berbahaya bagi kesehatan pasien RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dan juga lingkungan sekitar. Selain itu kadar polutan CO dan CO₂ memiliki jumlah yang tinggi di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dilihat berdasarkan jumlah kendaraan bermotor yang melintas namun jumlah vegetasi yang teramati sangat sedikit.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari dari sumber-sumber lain yang terkait dengan penelitian yang dilakukan mengenai peta lokasi rumah sakit, struktur organisai, luas area, struktur oganisasi rumah sakit, dan dokumen-dokumen lain yang mendukung penelitian.

3.3.2. Alat Pengumpulan Data

Alat untuk pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Traffic Counter*

Traffic counter digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan yang lewat di zona pengukuran.

2. Aplikasi *Object Height*

Aplikasi dari *smartphone* yaitu *Object Heigh* yang digunakan untuk mengukur tinggi suatu objek. Aplikasi ini digunakan untuk menghitung tinggi suatu pohon dengan prinsip persamaan trigonometri.

3. *Roll Meter*

Roll meter digunakan untuk mengukur mengukur diameter pada tiap pohon.

4. Lembar Pedoman Observasi

Lembar pedoman observasi dalam penelitian ini berfungsi untuk mengumpulkan data-datadan pencatatan mengenai data yang diambil dilapangan mengenai jumlah kendaraan bermotor yang melintas, luas area RTH, jumlah jenis vegetasi, dan jumlah keseluruhan vegetasi.

5. Peta *Google Earth*

Peta lokasi penelitian yang diambil dari *Google Earth* ini untuk mengetahui pembagian-pembagian zona di lokasi penelitian.

6. Kamera

Kamera digunakan untuk mendokumentasikan setiap kegiatan yang ada pada pengukuran volume kerimbunan pohon.

3.4. Analisis Data dan Pengolahan Data

Analisis dan pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1. Analisis Volume Kendaraan Bermotor

Perhitungan volume kendaraan bermotor dilakukan dengan mengelompokkan jenis kendaraan bermotor berdasarkan Tabel 2.1.

3.4.2. Analisis Emisi Kendaraan Bermotor

Perhitungan emisi kendaraan bermotor sesuai dengan rumus kekuatan emisi. Untuk menentukan kekuatan emisi (Q) diperoleh dengan perhitungan rumus sebagai berikut:

$$Q = n \times FE \times K \times L$$

Sihotang dan Assomadi (2010)

Keterangan:

Q = kekuatan emisi (gram/jam)

n = jumlah kendaraan (unit/jam)

FE = faktor emisi (gram/liter kendaraan)

K = konsumsi bahan bakar (liter/100km)

L = panjang jalan (km)

Kekuatan emisi (*emission strength*) menunjukkan volume emisi yang dikeluarkan per satuan waktu. Dalam menghitung kekuatan emisi diperlukan data sebagai berikut:

1. Jumlah Kendaraan

Yaitu jumlah kendaraan yang melintas di zona penelitian. Jenis kendaraan tersebut diklasifikasi sesuai tipe kendaraan yang masuk dalam perhitungan jumlah kendaraan sesuai. Data jumlah kendaraan bermotor tersebut dikumpulkan setiap hari kerja selama tiga hari yaitu hari Selasa s/d Kamis pada bulan Maret 2022 pada masing-masing zona yaitu zona I dan zona II. Data dari setiap zona dari 3 hari pengamatan pada tiap jam kemudian di rata-ratakan. Setelah diperoleh nilai rata-rata dari setiap zona kemudian dijumlahkan, sehingga setelah dijumlahkan diambil data tertinggi sebagai data jumlah kendaraan bermotor selama 1 jam di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat. Untuk lebih jelas penghitungan jumlah kendaraan bermotor dapat dilihat pada Lampiran 1.

2. Faktor Emisi

Faktor emisi didefinisikan sebagai sejumlah berat polutan tertentu yang dihasilkan oleh terbakarnya sejumlah bahan bakar selama kurun waktu tertentu (Sihotang dan Assamodi, 2010). Perhitungan faktor emisi kendaraan bermotor penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.3.

3. Panjang Jalan

Panjang jalan dari tiap zona diperoleh dengan mengukur panjang jalan yang ada di masing-masing zona kemudian dirata-ratakan. Diketahui bahwa panjang jalan di zona I yaitu ± 60 meter sedangkan zona II yaitu ± 40 meter. Sehingga panjang jalan lokasi penelitian yaitu ± 100 meter (0,01 km).

4. Konsumsi Bahan Bakar

Konsumsi bahan bakar diklasifikasikan sesuai dengan jenis kendaraan yang telah dikemukakan oleh BPPT mengenai konsumsi energi spesifik kendaraan bermotor. Perhitungan konsumsi bahan bakar tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2.

3.4.3. Analisis Ruang Terbuka Hijau (RTH)

1. Pengukuran Luas RTH

Proporsi RTH merupakan gambaran kebutuhan RTH dalam satu kawasan. Proporsi RTH perkotaan secara umum membutuhkan minimal 30%.

Sedangkan untuk Koefisien Dasar Hijau (KDH) pada sebuah perkarangan atau perkantoran membutuhkan minimal 10% dari total luas kavling (Hastuti, 2015). Menurut Peraturan Pemerintah RI No 36 Tahun 2005 dalam Kondorura (2018), Koefisien Daerah Hijau (KDH) adalah persentase perbandingan antara luas seluruh wilayah ruang terbuka di luar bangunan yang diperuntukkan bagi pertamanan/penghijauan dan luas tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan. Pengukuran luas RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dilakukan dengan mencari persentase antara luas wilayah perkarangan dengan luas RTH yang dimiliki.

2. Perhitungan Jenis Vegetasi

Perhitungan jenis vegetasi dilakukan secara manual dengan menghitung setiap jenis vegetasi yang ada di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.

3. Perhitungan Jumlah Vegetasi

Perhitungan jumlah vegetasi juga dilakukan secara manual dengan menghitung seluruh vegetasi yang ada di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.

4. Perhitungan Luas Tajuk Vegetasi

Luas tajuk vegetasi diukur menggunakan meteran dengan mengamati secara langsung dengan berdiri dibawah tajuk. Pengukuran diameter terpanjang dan terpendek tajuk dapat dilakukan menggunakan meteran/pita ukur. Kemudian hasil pengukuran di rata-ratakan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_{rata-rata} = \frac{D \text{ terpanjang} + D \text{ terpendek}}{2}$$

(Supriyanto & Irawan, 2001)

Keterangan:

D = Diameter

Data mengenai diameter per vegetasi yang diperoleh kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah luas lahan rumah sakit untuk memperoleh data mengenai luas tutupan vegetasi di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.

3.4.4. Analisis Kemampuan RTH Menyerap Emisi

1. Perhitungan Daya Serap Vegetasi

Cara menghitung daya serap emisi oleh taman hijau atau jalur hijau menurut Adiastarti (2010) adalah dengan cara mengkalikan laju serapan CO₂ dan CO dengan luas tutupan vegetasi taman/jalur hijau pada nilai daya serap CO₂ dan CO. Menurut Prasetyo dkk. (2002) dalam Banurea, dkk. (2013) daya serap CO₂ oleh pohon yaitu yaitu 129,92 kg/ha/jam, sedangkan daya serap CO₂ oleh semak/perdu yaitu 12,556 kg/ha/jam. Adapun daya serap CO oleh pohon yaitu 82,769 kg/ha/jam sedangkan daya serap CO oleh semak/perdu yaitu 7,990 kg/ha/jam. Perhitungan tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Serap Emisi} = \text{Laju Serapan Emisi} \times \text{Luas Penutupan Vegetasi}$$

(Banurea, dkk., 2013)

2. Perhitungan Efisiensi Daya Serap RTH (Sisa Emisi)

Setelah diperoleh data mengenai total emisi yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor, dan data jumlah, jenis, dan tipe vegetasi eksisting ruang terbuka hijau, kemudian untuk mengetahui kecukupan vegetasi dalam menyerap emisi CO₂ dilakukan perhitungan sisa emisi dari pengolahan kedua data tersebut dengan menggunakan rumus yang dijelaskan oleh Laksono (2013) sebagai berikut:

$$\text{Sisa Emisi} = \text{Emisi} - \text{Total Daya Serap Vegetasi}$$

(Laksono, 2013)

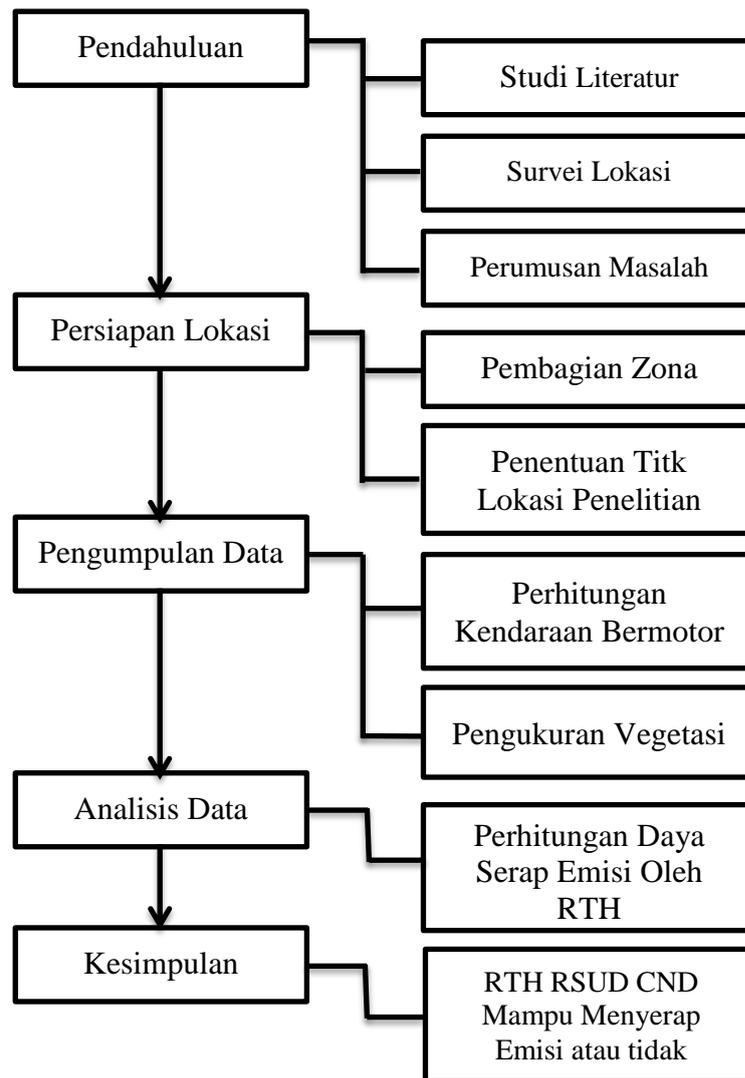
3.5. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu terdiri dari 5 tahapan. Tahap pertama adalah analisis pendahuluan untuk mengetahui daerah penelitian, jenis dan jumlah vegetasi yang ada di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat. Survei pendahuluan diawali oleh studi literatur untuk melengkapi dan mendukung interpretasi data dan pembahasan yang dihasilkan dari penelitian ini. Dalam studi

literatur, diperoleh teori-teori, rumusan-rumusan, dan asumsi-asumsi yang akan digunakan dalam penelitian. Pada studi literatur, didapatkan pula pedoman pengukuran kemampuan penyerapan vegetasi yang menjadi acuan dalam pengukuran daya serap vegetasi. Tahap kedua persiapan lokasi, yaitu untuk pembagian dan penentuan zona berdasarkan jalan yang ada di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.

Tahap ketiga adalah pengumpulan data, yaitu perhitungan volume kendaraan bermotor yang memasuki zona-zona yang telah ditentukan sebelumnya, pengukuran vegetasi yang berada di setiap zona. Tahap keempat adalah analisis data, yaitu melakukan analisis atau perhitungan atas data yang sudah diperoleh dengan menghitung daya serap emisi CO₂ oleh RTH yang ada di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat. Tahap kelima yaitu penarikan kesimpulan. Hal yang dilakukan yaitu menarik kesimpulan atau menentukan keputusan atas hasil analisis data yang diperoleh mengenai kemampuan serapan emisi CO₂ dan CO oleh RTH yang ada di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat.

Adapun untuk lebih jelas mengenai tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Besaran Emisi CO dan CO₂ Kendaraan Bermotor

Adapun besaran emisi CO dan CO₂ kendaraan bermotor dihitung dan volume kendaraan bermotor yang meliputi volume sepeda motor, volume mobil pribadi, volume mobil *pickup*, volume mobil penumpang, volume *truck* sedang, dan volume *truck* besar yaitu sebagai berikut:

4.1.1. Volume Kendaraan Bermotor

Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume kendaraan bermotor di jalan lintas RSUD CND Kabupaten Aceh Barat terdiri dari dua zona dengan data sebagai berikut:

1. Volume Sepeda Motor

Berdasarkan pengamatan menggunakan aplikasi *traffic counter*, bahwa volume sepeda motor pada dua zona terlihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Volume Sepeda Motor

Jam Pengamatan	Zona I	Zona II	Jumlah
07.00 s/d 08.00	223	226	449
08.00 s/d 09.00	265	229	494
10.00 s/d 11.00	231	226	457
12.00 s/d 13.00	206	190	396
16.00 s/d 17.00	228	235	463
17.00 s/d 18.00	244	248	492
Jumlah	1397	1354	2751

Sumber: Data Diolah (2022)

Berdasarkan data di Tabel 4.1 terlihat bahwa, jumlah kendaraan sepeda motor yang tertinggi terdapat di zona I yaitu 1397 unit sepeda motor mulai dari jam 08.00 s/d 09.00 yang berjumlah 265 unit sepeda motor, sedangkan di zona II terdapat 1354 unit sepeda motor dengan jumlah tertinggi pada jam 17.00 s/d 18.00 yaitu 248 unit sepeda motor. Adapun volume kendaraan sepeda motor tertinggi dari kedua zona tersebut terdapat pada jam 08.00 s/d 09.00 dengan jumlah kendaraan 494 unit sepeda motor.

Berdasarkan volume kendaraan bahwa volume sepeda motor yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat berjumlah 494 unit per jam.

2. Volume Mobil Pribadi

Berdasarkan pengamatan menggunakan aplikasi *traffic counter*, bahwa volume mobil pribadi pada dua zona terlihat pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Volume Mobil Pribadi

Jam Pengamatan	Bensin			Solar			Jumlah Total Bensin dan Solar	
	Zona I	Zona II	Total	Zona I	Zona II	Total		
07.00 s/d 08.00	48	54	102	36	29	65	167	
08.00 s/d 09.00	44	53	97	28	39	67	164	
10.00 s/d 11.00	39	28	67	26	26	52	119	
12.00 s/d 13.00	39	32	71	27	23	50	121	
16.00 s/d 17.00	50	45	95	30	33	63	158	
17.00 s/d 18.00	58	58	116	40	44	84	200	
Jumlah			548				381	929

Sumber: Data Diolah (2022)

Berdasarkan data di Tabel 4.2 terlihat bahwa jumlah kendaraan mobil pribadi jenis bahan bakar bensin lebih tinggi (548 unit) dari mobil pribadi berjenis bahan bakar solar (381). Pada mobil pribadi bensin jumlah paling tinggi melintas dari kedua zona yaitu terjadi pada jam 17.00 s/d 18.00 yang berjumlah 116 unit. Sedangkan pada mobil pribadi solar jumlah paling tinggi melintas dari kedua zona yaitu juga terjadi pada jam 17.00 s/d 18.00 yang berjumlah 84 unit. Adapun jam puncak paling tinggi jumlah unit mobil pribadi bensin dan solar yaitu terjadi pada jam 17.00 s/d 18.00 yaitu berjumlah 200 unit mobil pribadi.

Berdasarkan volume kendaraan bahwa volume mobil pribadi yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu berjumlah 200 unit per jam.

3. Volume Mobil *Pickup*

Berdasarkan pengamatan menggunakan aplikasi *traffic counter*, bahwa volume mobil *pickup* pada dua zona terlihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Volume Mobil *Pickup*

Jam Pengamatan	Bensin			Solar			Jumlah Total Bensin dan Solar	
	Zona I	Zona II	Total	Zona I	Zona II	Total		
07.00 s/d 08.00	20	22	42	34	35	69	111	
08.00 s/d 09.00	25	21	46	40	42	82	128	
10.00 s/d 11.00	26	28	54	25	28	53	107	
12.00 s/d 13.00	36	33	69	28	28	56	125	
16.00 s/d 17.00	25	25	50	29	24	53	103	
17.00 s/d 18.00	30	29	59	53	50	103	162	
Jumlah			320				416	736

Sumber: Data Diolah (2022)

Berdasarkan data di Tabel 4.4 terlihat bahwa jumlah kendaraan mobil *pickup* jenis bahan bakar solar lebih tinggi (416 unit) dari mobil *pickup* berjenis bahan bakar bensin (320). Pada mobil pribadi bensin jumlah paling tinggi melintas dari kedua zona yaitu terjadi pada jam 12.00 s/d 13.00 yang berjumlah 69 unit. Sedangkan pada mobil *pickup* solar jumlah paling tinggi melintas dari kedua zona yaitu terjadi pada jam 17.00 s/d 18.00 yang berjumlah 103 unit. Adapun jam puncak paling tinggi jumlah unit *pickup* pribadi bensin dan solar yaitu terjadi pada jam 17.00 s/d 18.00 yaitu berjumlah 162 unit mobil *pickup*.

Berdasarkan volume kendaraan bahwa volume mobil *pickup* yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu berjumlah 200 unit per jam.

4. Volume Bus Penumpang/Bus Kecil

Berdasarkan pengamatan menggunakan aplikasi *traffic counter*, bahwa volume mobil bus penumpang/bus kecil pada dua zona terlihat pada Tabel 4.4:

Tabel 4.4 Volume Mobil Bus Penumpang

Jam Pengamatan	Bensin			Solar			Jumlah Total Bensin dan Solar	
	Zona I	Zona II	Total	Zona I	Zona II	Total		
07.00 s/d 08.00	12	14	26	17	16	33	59	
08.00 s/d 09.00	17	20	37	25	26	51	88	
10.00 s/d 11.00	15	17	32	21	21	42	74	
12.00 s/d 13.00	11	13	24	12	15	27	51	
16.00 s/d 17.00	19	13	32	13	14	27	59	
17.00 s/d 18.00	9	9	18	14	11	25	43	
Jumlah			169				205	374

Sumber: Data Diolah (2022)

Berdasarkan data di Tabel 4.4 terlihat bahwa jumlah kendaraan mobil bus penumpang jenis bahan bakar solar lebih tinggi (205 unit) dari mobil bus penumpang berjenis bahan bakar bensin (169). Pada mobil pribadi bensin jumlah paling tinggi melintas dari kedua zona yaitu terjadi pada jam 08.00 s/d 09.00 yang berjumlah 37 unit. Sedangkan pada mobil bus penumpang solar jumlah paling tinggi melintas dari kedua zona yaitu juga terjadi pada jam 08.00 s/d 09.00 yang berjumlah 51 unit. Adapun jam puncak paling tinggi jumlah unit mobil bus penumpang bensin dan solar yaitu terjadi pada jam 08.00 s/d 09.00 yaitu berjumlah 88 unit.

Berdasarkan volume kendaraan bahwa volume mobil bus penumpang yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu berjumlah 88 unit per jam.

5. Volume Mobil *Truck* Sedang

Berdasarkan pengamatan menggunakan aplikasi *traffic counter*, bahwa volume mobil *truck* sedang pada dua zona terlihat pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Volume Mobil *Truck* Sedang

Jam Pengamatan	Zona I	Zona II	Jumlah
07.00 s/d 08.00	10	10	20
08.00 s/d 09.00	15	15	30
10.00 s/d 11.00	25	22	47
12.00 s/d 13.00	8	9	17
16.00 s/d 17.00	20	17	37
17.00 s/d 18.00	11	18	29
Jumlah	89	91	180

Sumber: Data Diolah (2022)

Berdasarkan data di Tabel 4.5 terlihat bahwa jumlah mobil *truck* sedang yang paling tinggi yaitu terjadi pada zona II yaitu 91 unit dengan jumlah paling tinggi yaitu pada jam 10.00 s/d 11.00 yang berjumlah 22 unit. Sedangkan pada zona I diketahui terdapat 89 unit dengan jumlah tertinggi juga terjadi pada jam 10.00 s/d 11.00 yaitu 25 unit. Adapun jam puncak paling tinggi jumlah unit *truck* sedang dari kedua zona tersebut yaitu terjadi pada jam 10.00 s/d 11.00 yaitu berjumlah 47 unit.

Berdasarkan volume kendaraan bahwa volume mobil *truck* sedang yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu berjumlah 47 unit per jam.

6. Volume Mobil *Truck* Besar

Berdasarkan pengamatan menggunakan aplikasi *traffic counter*, bahwa volume mobil *truck* besar pada dua zona terlihat pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Volume Mobil *Truck* Besar

Jam Pengamatan	Zona I	Zona II	Jumlah
07.00 s/d 08.00	5	7	12
08.00 s/d 09.00	9	10	19
10.00 s/d 11.00	12	15	27
12.00 s/d 13.00	15	13	28
16.00 s/d 17.00	5	6	11
17.00 s/d 18.00	11	6	17
Jumlah	57	57	114

Sumber: Data Diolah (2022)

Berdasarkan data di Tabel 4.6 terlihat bahwa jumlah mobil *truck* besar pada kedua zona menunjukkan angka yang sama yaitu 57 unit. Pada zona I jumlah mobil *truck* besar paling banyak melintas terjadi pada jam 12.00 s/d 13.00 yaitu berjumlah 15 unit. Sedangkan pada zona II mobil *truck* besar paling banyak melintas terjadi pada jam 10.00 s/d 11.00 yaitu berjumlah 15 unit. Adapun jam puncak paling tinggi jumlah unit *truck* besar dari kedua zona tersebut yaitu terjadi pada jam 12.00 s/d 13.00 yaitu berjumlah 28 unit.

Berdasarkan volume kendaraan bahwa volume mobil *truck* besar yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu berjumlah 28 unit per jam.



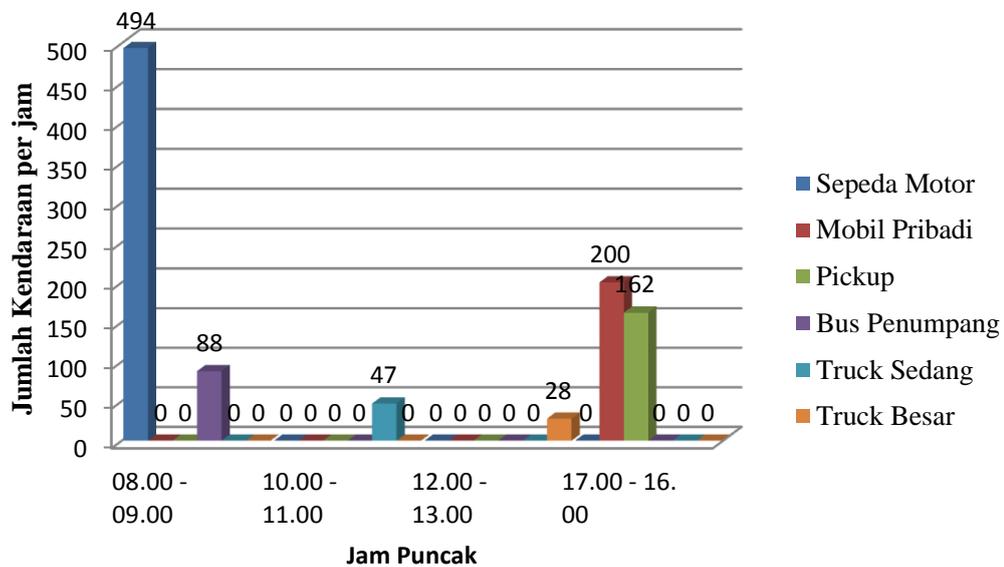
Gambar 4.1 Kendaraan Bermotor Melintas di RSUD CND
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2022)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa volume kendaraan bermotor di setiap jenis kendaraan dihasilkan dari jumlah yang tertinggi pada jam pengamatan, sehingga volume kendaraan bermotor setiap jam pengamatan terlihat pada Tabel 4.7 dan Gambar 4.2 berikut:

Tabel 4.7 Rekapitulasi Volume Kendaraan Bermotor Per Jam

Jenis Kendaraan		Jumlah (Unit)		Jam Puncak
Sepeda Motor	Bensin	494		08.00 s/d 09.00
Mobil pribadi	Bensin	116	200	17.00 s/d 18.00
	Solar	84		
<i>Pickup</i>	Bensin	59	162	17.00 s/d 18.00
	Solar	103		
Bus Penumpang	Bensin	37	88	08.00 s/d 09.00
	Solar	51		
<i>Truck</i> Sedang	Solar	47		10.00 s/d 11.00
<i>Truck</i> Besar	Solar	28		12.00 s/d 13.00
Jumlah		1.019		

Sumber: Data Diolah (2022)



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Jumlah Kendaraan Bermotor Per Jam

Berdasarkan Tabel 4.7 dan Gambar 4.2 diketahui bahwa jumlah kendaraan bermotor yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat didominasi oleh sepeda motor yaitu berjumlah 494 unit per jam, kedua diikuti oleh mobil pribadi yaitu berjumlah 200 unit per jam, ketiga diikuti oleh mobil *pickup* yaitu berjumlah

162 unit per jam, keempat diikuti oleh mobil bus penumpang yaitu berjumlah 88 unit per jam, kemudian mobil *truck* sedang yaitu berjumlah 47 unit per jam, dan terakhir diikuti oleh mobil *truck* besar yaitu berjumlah 28 unit per jam. Sehingga diketahui bahwa jumlah kendaraan bermotor yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat berjumlah 1.019 unit per jam.

Tingginya jumlah kendaraan sepeda motor yang melintas di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat dipengaruhi oleh jumlah pengguna sepeda motor di Kabupaten Aceh barat lebih tinggi dibanding dengan jenis kendaraan bermotor lain. Berdasarkan data Jumlah Kendaraan Bermotor Polda Aceh yang dirangkum oleh *Electronic Registration Identification/ERI* (2022) diketahui bahwa jumlah kendaraan bermotor di Kabupaten Aceh Barat menempati urutan 8 dari seluruh kabupaten di Provinsi Aceh dengan jumlah sepeda motor berada pada urutan nomor satu yang berjumlah 117.786 unit. Kedua diikuti oleh mobil pribadi berjumlah 9.190 unit, dan ketiga diikuti oleh jenis mobil barang berjumlah 3.883. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kondorura (2018) yang melakukan penelitian mengenai Analisis Kapasitas Ruang Terbuka Hijau Balai Kota Makassar Dalam Mereduksi Emisi Kendaraan Bermotor. Bahwa pada penelitian tersebut didapati jumlah kendaraan sepeda motor lebih banyak daripada jenis kendaraan yang lain.

4.1.2. Emisi Kendaraan Bermotor

1. Emisi CO₂ Kendaraan Bermotor

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai jumlah emisi CO₂ kendaraan bermotor diperoleh data dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Kekuatan Emisi CO₂ Kendaraan Bermotor

Jenis Kendaraan		Jumlah (Unit)	Emisi CO ₂ gr/jam
Sepeda Motor	Bensin	494	341.369,20
Mobil pribadi	Bensin	116	355.293,73
	Solar	84	279.105,66
<i>Pickup</i>	Bensin	59	124.305,00
	Solar	103	320.545,64
Bus Penumpang	Bensin	37	109.097,13
	Solar	51	176.467,99
<i>Truck</i> Sedang	Solar	47	208.267,51
<i>Truck</i> Besar	Solar	28	129.561,37
Jumlah		1.019	2.044.013,22

Sumber: Data Diolah (2022)

Hasil diperoleh dari Tabel 4.8 tersebut diketahui bahwa jumlah emisi CO₂ yang dihasilkan oleh 1.019 unit kendaraan bermotor di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat berjumlah 2.044.013,22 gram per jam. Jenis kendaraan bermotor yang paling banyak menghasilkan emisi CO₂ yaitu mobil pribadi berjenis bahan bakar bensin yaitu 355.293,73 gram per jam. Kedua diikuti oleh sepeda motor yaitu berjumlah 341.369,20 gram per jam. Ketiga yaitu *pickup* berbahan bakar jenis solar yaitu 320.545,64 gram per jam. Keempat yaitu oleh mobil pribadi berjenis bahan bakar solar yaitu berjumlah 279.105,66 gram per jam. Kelima yaitu oleh mobil *truck* sedang yaitu berjumlah 208.267,51 gram per jam. Keenam yaitu oleh mobil bus penumpang berjenis bahan bakar solar yaitu berjumlah 176.467,99 gram per jam. Ketujuh yaitu oleh mobil *truck* besar yaitu berjumlah 129.561,37 gram per jam. Kedelapan yaitu oleh mobil *pickup* berbahan bakar jenis bensin yaitu berjumlah 124.305,00 gram per jam. Sedangkan yang paling sedikit dihasilkan oleh mobil bus penumpang berbahan bakar jenis bensin yaitu berjumlah 109.097,13 gram per jam.

Berdasarkan hasil yang ditemukan bahwa penyumbang emisi CO₂ yaitu oleh mobil pribadi dan sepeda motor dimana keduanya tergolong dalam kendaraan pribadi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah pengguna mobil pribadi dan sepeda motor yang lebih banyak daripada kendaraan bermotor lain. Sehingga demikian emisi CO₂ yang dihasilkan lebih banyak. Seperti penjelasan Nestiti (2017) bahwa kendaraan pribadi menyumbang emisi CO₂ lebih banyak dari pada jenis yang lain.

Oleh karena itu, penggunaan kendaraan pribadi perlu dibatasi untuk membantu mengurangi emisi gas buang yang akan menyebabkan pemanasan global. Selain itu hasil pernyataan ini juga didukung oleh penelitian Jurdjajah (2015) bahwa penyumbang emisi CO₂ lebih banyak oleh kendaraan golongan 2 yaitu mobil penumpang, dan golongan 3 yaitu opelet, minibus, dan combi.

2. Emisi CO Kendaraan Bermotor

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai jumlah emisi CO kendaraan bermotor diperoleh data dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Kekuatan Emisi CO Kendaraan Bermotor

Jenis Kendaraan		Jumlah (unit)	Emisi CO gr/jam
Sepeda Motor		494	56.116,08
Mobil pribadi	Bensin	116	63.271,13
	Solar	84	1.131,73
Pickup	Bensin	59	14.133,16
	Solar	103	1.731,55
Bus Penumpang	Bensin	37	19.428,15
	Solar	51	715,55
Truck Sedang		47	2.532,76
Truck Besar		28	1.575,61
Jumlah		1.019	160.635,72

Hasil diperoleh dari Tabel 4.9 tersebut diketahui bahwa jumlah emisi CO yang dihasilkan oleh 1.019 unit kendaraan bermotor di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat berjumlah 160.635,72 gram per jam. Jenis kendaraan bermotor yang paling banyak menghasilkan emisi CO yaitu mobil pribadi berjenis bahan bakar bensin yaitu 63.271,13 gram per jam. Kedua diikuti oleh sepeda motor yaitu berjumlah 56.116,08 gram per jam. Ketiga yaitu mobil bus penumpang berbahan bakar bensin yaitu 19.428,15 gram per jam. Keempat yaitu oleh mobil pickup berjenis bahan bakar bensin yaitu berjumlah 14.133,16 gram per jam. Kelima yaitu oleh mobil truck sedang yaitu berjumlah 2.532,76 gram per jam. Keenam yaitu oleh mobil pickup berjenis bahan bakar solar yaitu berjumlah 1.731,55 gram per jam. Ketujuh yaitu oleh mobil truck besar yaitu berjumlah 1.575,61 gram per

jam. Kedelapan yaitu oleh mobil pribadi berjenis bahan bakar solar yaitu berjumlah 1.131,73 gram per jam. Sedangkan yang paling sedikit dihasilkan oleh mobil bus penumpang berjenis bahan bakarsolar yaitu berjumlah 715,55 gram per jam.

Layaknya CO₂, CO juga merupakan emisi gas buang yang salah satunya dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Seperti penjelasan Jayanti, dkk. (2014) bahwa CO merupakan senyawa gas beracun yang terbentuk akibat pembakaran yang tidak sempurna dalam proses kerja motor. Kendaraan pada saat beroperasi akan mengalami proses pembakaran. Pembakaran yang tidak sempurna tersebut yang disebabkan kurangnya jumlah udara dalam campuran yang masuk ke ruang bakar atau bisa juga karena kurangnya waktu yang tersedia untuk menyelesaikan pembakaran dimana kemudian akan menghasilkan polutan. Semakin besar persentase ketidak sempurnaan pembakaran, akan semakin besar polutan yang dihasilkan. Pada hasil penelitian didapati bahwa emisi CO lebih bnyak dihasilkan oleh jenis kendaraan sepeda motor, mobil pribadi, mobil pickup, dan mobil penumpang. Dijelaskan juga oleh Ismiyati, dkk. (2014) bahwa kendaraan bermotor seperti mobil umum, mobil pribadi, sepeda motor juga merupakan penghasil CO yang dominan karena jumlahnya yang banyak sehingga dibutuhkan berbagai upaya untuk menguranginya agar tidak berdampak lebih lanjut baik untuk kesehatan dan lingkungan.

4.2. Analisis Ruang Terbuka Hijau

4.2.1. Jumlah Vegetasi

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai jumlah vegetasi dan jenis vegetasi diperoleh data yang dapat dilihat ada pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Jumlah Vegetasi dan Jenis Vegetasi

Jenis Vegetasi	Nama Indonesia	Nama latin	Jumlah
Pohon	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	12
	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	2
	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	15
	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	30
	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	25
	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	30
	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	42
Semak/Perdu	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	32
	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	15
	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	30
	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	56
	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	22
Jumlah			311

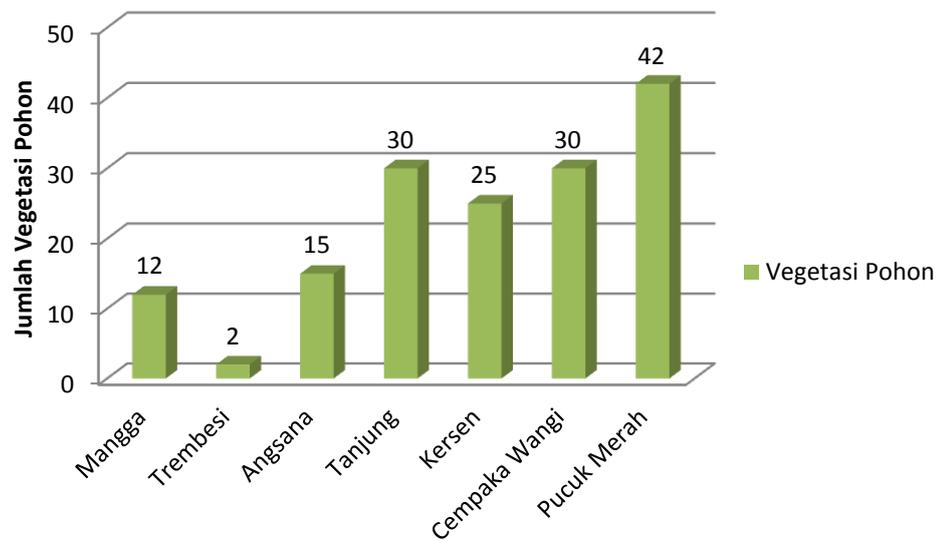
Sumber: Data Diolah (2022)

Hasil diperoleh dari Tabel 4.10 tersebut diketahui bahwa terdapat 2 jenis vegetasi di lingkungan RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu pohon dan dan semak/perdu dimana pohon berjumlah 7 jenis vegetasi dan semak/perdu berjumlah 5 jenis vegetasi. Adapun secara keseluruhan jenis vegetasi pohon sedikit lebih banyak yaitu 156 batang dari vegetasi semak/perdu yaitu 155 batang. Secara keseluruhan jenis vegetasi yang mendominasi di lingkungan rumah sakit yaitu terdiri dari pinang merah (*Platycladus orientalis*) yang berjumlah 56 batang, diikuti oleh pucuk merah (*Syzygium paniculatum*) yaitu berjumlah 42 batang, sedangkan ketiga terbanyak yaitu kamboja(*Plumeria obtusa*). Terbanyak selanjutnya yaitu pohon tanjung (*Mimosops elengi*), cempaka wangi (*Magnolia champaca*), dan melati putih (*Jasminum sambac*) dimana masing-masing berjumlah 30 batang. Kemudian diikuti pohon kersen (*Mutingia calabura*) 25 batang, cemara kipas (*Platycladus orientalis*) 22 batang, pakis haji (*Cycas rumphii*) dan angsana (*Pterocarpus indicus*) 15 batang, mangga (*Mangifera indica*) 12 batang, dan trembesi (*Samanea saman*) 2 batang.



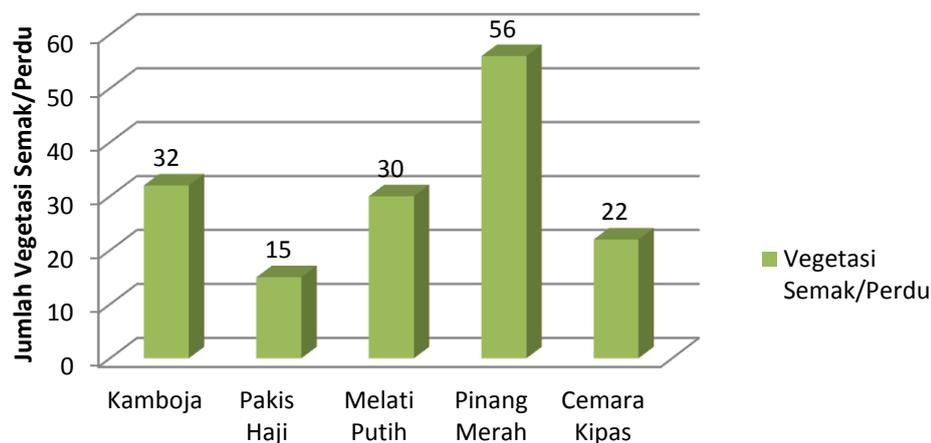
Gambar 4.3 Kondisi RTH RSUD CND Kabupaten Aceh Barat

Perbandingan macam jenis dan jumlah vegetasi pohon RSUD CND Kabupaten Aceh Barat lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut:



Gambar 4.4 Perbandingan Jumlah Vegetasi Pohon

Perbandingan macam jenis dan jumlah vegetasi semak/perdu RSUD CND Kabupaten Aceh Barat lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut:



Gambar 4.5 Perbandingan Jumlah Vegetasi Semak/Perdu

Data yang diperoleh bahwa jenis vegetasi pohon dan semak/perdu di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat berjumlah hampir sama. Namun pada jenis pohon, vegetasi yang banyak ditanam di lingkungan RSUD CND Kabupaten Aceh Barat pertama didominasi oleh pucuk merah. Kemudian diikuti oleh vegetasi cempaka wangi dan tanjung. Adapun penanaman vegetasi di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat karena kondisi keterbatasan lahan dimana vegetasi tersebut tidak memiliki tajuk yang besar namun mampu menyerap emisi dan juga memiliki nilai keindahan. Sesuai dengan penjelasan Mukhlison (2010) bahwa pucuk merah memiliki kerimbunan dan keunikan warna menjadikan tumbuhan ini tanaman hias dan juga biasanya sebagai tanaman yang berfungsi sebagai pagar. Selain itu vegetasi tanjung juga mempunyai tajuk yang bulat dan massa daun yang padat biasanya sebagai tanaman peneduh, dan dapat menyerap banyak polutan Pb. Adapun vegetasi jenis pohon yang sangat sedikit dijumpai di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu trembesi. Hal ini disebabkan karena jenis vegetasi trembesi tergolong dalam jenis pohon yang memiliki pertumbuhan dengan cepat dan tajuk yang besar sehingga vegetasi tersebut tidak memiliki lahan yang cukup untuk ditanam di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat. Penjelasan Dahlan (2010) bahwa trembesi merupakan jenis tanaman yang cepat tumbuh (*fast growing species*). Trembesi mampu mencapai ketinggian 20-50 meter dengan diameter tajuk 15-25 meter sehingga untuk penanamannya membutuhkan lahan yang luas.

Sedangkan pada jenis vegetasi semak/perdu, vegetasi yang banyak ditanam yaitu pinang merah, kamboja, dan melati putih. Dan vegetasi yang sedikit dijumpai yaitu pakis haji. Banyaknya ditemukan pinang merah yaitu karena lahan RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yang sempit, sehingga pinang merah dijadikan pilihan karena merupakan jenis semak/perdu dan tidak memiliki cabang. Dimana pinang merah dengan tipe tumbuh menjulang ke atas dan juga sebagai tanaman hias. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nurdiansyah (2018) bahwa pinang merah memiliki perwakan pohon tinggi sehingga cocok ditanam di lahan sempit dan juga digunakan sebagai tanaman penghias dan pengarah pandang.

4.2.2. Luas Tajuk Vegetasi

1. Luas Tajuk Vegetasi Jenis Pohon

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai luas tajuk vegetasi pada jenis pohon diperoleh data yang terlihat pada Tabel 4.11 berikut ini:

Tabel 4.11 Luas Tajuk Per Vegetasi Jenis Pohon

No	Nama Indonesia	Nama Latin	Diameter Tajuk (m ²)	Luas Tutupan Vegetasi (ha)
1	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	6,5	0,0002
2	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	5,5	0,0002
3	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	13,5	0,0005
4	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	13	0,0005
5	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	9,5	0,0003
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	11,5	0,0004
7	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	7,1	0,0003
8	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	7,5	0,0003
9	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	8,9	0,0003
10	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	10,3	0,0004
11	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	7,2	0,0003
12	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	8,5	0,0003
13	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	21,5	0,0008
14	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	27,5	0,0010
15	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	5,5	0,0002
16	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13,5	0,0005
17	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13	0,0005
18	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	9,5	0,0003
19	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,5	0,0004

20	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,5	0,0004
21	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	14	0,0005
22	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11	0,0004
23	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,5	0,0004
24	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	7,25	0,0003
25	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	5,5	0,0002
26	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13,5	0,0005
27	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13	0,0005
28	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	10,5	0,0004
29	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	14	0,0005
30	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	11	0,0004
31	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	11,5	0,0004
32	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7,5	0,0003
33	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8,9	0,0003
34	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7	0,0003
35	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	10,3	0,0004
36	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7,1	0,0003
37	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7,5	0,0003
38	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8,9	0,0003
39	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	9,3	0,0003
40	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7,2	0,0003
41	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8,5	0,0003
42	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8	0,0003
43	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	6,5	0,0002
44	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7	0,0003
45	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	5,65	0,0002
46	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8,5	0,0003
47	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	6,7	0,0002
48	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	5	0,0002
49	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,5	0,0001
50	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,7	0,0001
51	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	3,5	0,0001
52	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	3	0,0001
53	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	3	0,0001
54	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,5	0,0001
55	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,7	0,0001
56	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	4	0,0001
57	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	5,5	0,0002
58	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	5	0,0002
59	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,5	0,0001
60	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,7	0,0001
61	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	7	0,0003
62	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	6,5	0,0002

63	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002
64	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	13,5	0,0005
65	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	13	0,0005
66	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002
67	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	7	0,0003
68	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,65	0,0002
69	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	8,5	0,0003
70	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,7	0,0002
71	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5	0,0002
72	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	7	0,0003
73	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002
74	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002
75	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	13,5	0,0005
76	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002
77	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002
78	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	7	0,0003
79	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002
80	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002
81	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,65	0,0002
82	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	8,5	0,0003
83	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,7	0,0002
84	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002
85	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
86	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,7	0,0001
87	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,7	0,0001
88	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,8	0,0001
89	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001
90	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
91	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
92	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
93	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,7	0,0001
94	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,8	0,0001
95	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
96	Cempaka	<i>Magnolia champaca</i>	2,7	0,0001

	Wangi			
97	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
98	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
99	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
100	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,8	0,0001
101	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001
102	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001
103	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
104	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
105	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
106	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	5,5	0,0002
107	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
108	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001
109	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
110	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
111	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
112	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	5,5	0,0002
113	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001
114	Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001
115	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001
116	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,8	0,0001
117	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001
118	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
119	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
120	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
121	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
122	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
123	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001

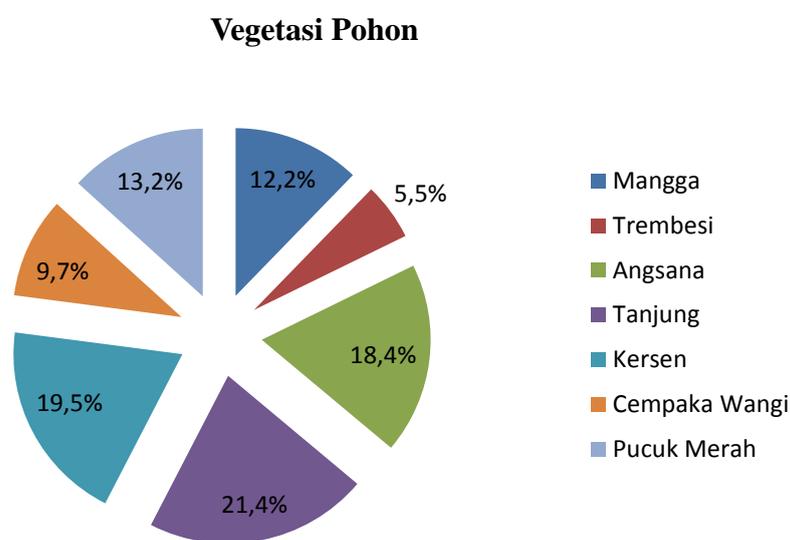
124	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
125	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,5	0,0001
126	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
127	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
128	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,8	0,0001
129	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001
130	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
131	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
132	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001
133	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,2	0,0001
134	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3	0,0001
135	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
136	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
137	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001
138	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
139	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
140	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
141	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
142	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
143	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,5	0,0001
144	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
145	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
146	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,8	0,0001
147	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
148	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001
149	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
150	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
151	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,2	0,0001
152	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
153	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001
154	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
155	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,5	0,0001
156	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001
Jumlah			894,6	0,0320

Sumber: Data Diolah (2022)

Hasil diperoleh dari Tabel 4.11 tersebut diketahui bahwa total diameter tajuk vegetasi pohon di lingkungan RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 894,6 m² atau 0,0320 ha dari total luas rumah sakit (2,8 hektar). Hasil penelitian tersebut memberikan hasil bahwa jenis vegetasi yang memiliki diameter tajuk paling luas yaitu pohon trembesi (*Samanea saman*) yaitu 21,5 – 27,5 m² atau

0,0008 – 0,0010 ha. Kemudian diikuti oleh pohon angšana (*Pterocarpusindicus*) yaitu 5,5 – 14 m² atau 0,0002 – 0,0005 ha. Ketiga yaitu pohon mangga (*Mangifera indica*) yaitu 5,5 – 13,5 m² atau 0,0002 – 0,0005 ha. Sedangkan pohon kersen (*Mutingia calabura*), pucuk merah (*Syzygium paniculatum*), cempaka (*Magnolia champaca*), dan pohon tanjung (*Mimosops elengi*) memiliki luas tajuk yang lebih sedikit yaitu 2,5 – 13,5 m² atau 0,0001 – 0,0005 ha.

Perbandingan luas tutupan per vegetasi pohon di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut:



Gambar 4.6 Persentase Luas Tutupan Per Vegetasi Pohon

2. Luas Tajuk Vegetasi Jenis Semak/Perdu

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai luas tajuk vegetasi pada jenis semak/perdu diperoleh data yang dapat dilihat ada pada Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.12 Luas Tajuk Per Vegetasi jenis Semak/Perdu

No	Nama Indonesia	Nama Latin	Diameter Tajuk (m ²)	Luas Tutupan Vegetasi (ha)
1	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001
2	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
3	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
4	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	3,5	0,0001
5	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
6	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
7	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001
8	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	3,4	0,0001
9	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
10	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
11	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	4	0,0001
12	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	5,5	0,0002
13	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	5	0,0002
14	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
15	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
16	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001
17	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	3,4	0,0001
18	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
19	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
20	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	5	0,0002
21	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
22	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
23	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
24	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001
25	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	3,4	0,0001
26	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
27	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
28	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
29	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
30	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001
31	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001
32	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001
33	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001
34	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001
35	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001
36	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	3,5	0,0001
37	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001
38	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001
39	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,8	0,0001
40	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	3,4	0,0001

41	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001
42	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001
43	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001
44	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001
45	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001
46	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001
47	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,15	0,0001
48	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,35	0,0000
49	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,25	0,0000
50	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
51	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,2	0,0000
52	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,6	0,0001
53	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,65	0,0001
54	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
55	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,9	0,0001
56	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,5	0,0001
57	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,25	0,0000
58	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
59	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,2	0,0000
60	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
61	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,6	0,0001
62	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,65	0,0001
63	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
64	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,9	0,0001
65	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,35	0,0000
66	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,25	0,0000
67	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
68	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,2	0,0000
69	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,6	0,0001
70	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,65	0,0001
71	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
72	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,6	0,0001
73	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,65	0,0001
74	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
75	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,35	0,0000
76	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	1,25	0,0000
77	Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	2,3	0,0001
78	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	1,2	0,0000
79	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
80	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,6	0,0001
81	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
82	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,7	0,0001
83	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,7	0,0001

84	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,7	0,0001
85	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
86	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
87	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
88	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
89	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
90	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
91	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
92	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
93	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
94	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
95	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	1,2	0,0000
96	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
97	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,6	0,0001
98	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
99	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
100	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
101	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
102	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
103	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
104	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
105	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
106	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
107	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001
108	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
109	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
110	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001
111	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
112	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001
113	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001
114	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
115	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
116	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001
117	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
118	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001
119	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
120	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
121	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
122	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
123	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001
124	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
125	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
126	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001

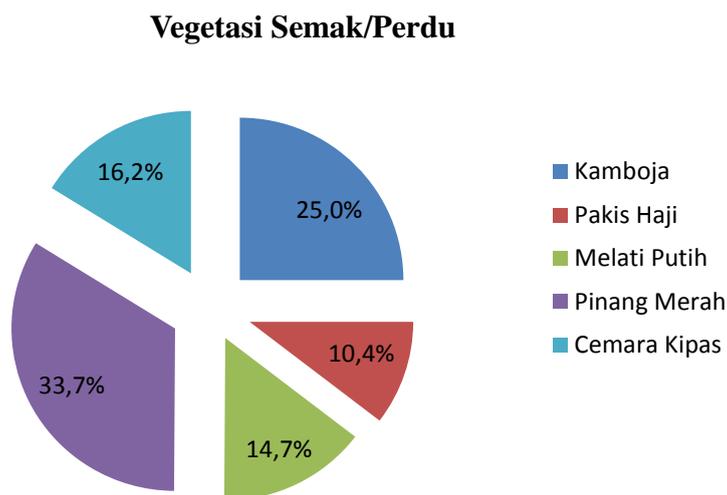
127	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
128	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,6	0,0001
129	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001
130	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001
131	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
132	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001
133	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001
134	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,5	0,0001
135	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,5	0,0001
136	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,7	0,0001
137	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,7	0,0001
138	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,7	0,0001
139	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,8	0,0001
140	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,8	0,0001
141	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	3,5	0,0001
142	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,7	0,0001
143	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,8	0,0001
144	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,5	0,0001
145	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,7	0,0001
146	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,5	0,0001
147	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,5	0,0001
148	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	3,5	0,0001
149	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,7	0,0001
150	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,7	0,0001
151	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,8	0,0001
152	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	3,4	0,0001
153	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	3,5	0,0001
154	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	2,7	0,0001
155	Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	3,45	0,0001
Jumlah			386,55	0,0138

Sumber: Data Diolah (2022)

Hasil diperoleh dari Tabel 4.12 tersebut diketahui bahwa total diameter tajuk vegetasi semak/perdu di lingkungan RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 386,55 m² atau 0,0138 ha dari total luas rumah sakit (2,8 hektar). Hasil penelitian tersebut memberikan hasil bahwa jenis vegetasi yang memiliki diameter tajuk paling luas yaitu kamboja (*Plumeria obtusa*) yaitu 2,5 – 5,5 m² atau 0,0001 ha. Kemudian diikuti oleh cemara kipas (*Platyclusus orientalis*) yaitu 2,5 – 3,5 m² atau 0,0002 – 0,0005 ha. Ketiga yaitu pakis haji (*Cycas rumphii*) yaitu 2,5 – 3,4 m² atau 0,0001 ha. Sedangkan yang memiliki luas tajuk yang lebih sedikit yaitu

melati putih (*Jasminum sambac*) dimana luas tajuk yaitu 1,2 – 2,3 m² atau 0,0000 – 0,0001 ha, dan kedua diikuti oleh pinang merah (*Cyrtostachys renda*) yaitu 1,2 – 2,6 m² atau 0,0001 ha.

Perbandingan luas tutupan per vegetasi pohon di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.7 di bawah ini:



Gambar 4.7 Persentase Luas Tutupan Per Vegetasi Semak/Perdu

4.3. Kemampuan Ruang Terbuka Hijau Menyerap Emisi

4.3.1. Analisis Penyerapan Emisi Oleh Vegetasi

Hasil penelitian mengenai daya serap emisi CO₂ dan CO oleh vegetasi pohon dan vegetasi semak/perdu yaitu sebagai berikut:

1. Daya Serap Emisi CO₂ dan CO Oleh Pohon

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai daya serap CO₂ dan CO kendaraan bermotor oleh vegetasi pohon diperoleh data dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Daya Serap CO₂ dan CO Oleh Pohon

Jenis Emisi	Luas Tutupan Vegetasi (ha)	Daya Serap (kg/ha/jam)	Daya Serap Vegetasi Pohon (kg/jam)
CO ₂	0,0320	129,925	4,1576
CO	0,0320	82,769	2,6486

Sumber: Data Diolah (2022)

Hasil diperoleh dari Tabel 4.13 tersebut diketahui bahwa daya serap CO₂ oleh vegetasi pohon di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 4,1576 kg/ha/jam. Hasil ini diperoleh dengan mengalikan luas tutupan vegetasi pohon di rumah sakit yaitu 0,0320 ha dengan daya serap CO₂ yang sudah ditetapkan oleh para ahli yaitu 129,925 kg/jam. Sedangkan daya serap CO di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 2,6486 kg/jam. Hasil ini diperoleh dengan mengalikan luas tutupan vegetasi pohon rumah sakit yaitu 0,0320 ha dengan daya serap CO yang sudah ditetapkan oleh para ahli yaitu 82,769 kg/jam.

2. Daya Serap Emisi CO₂ dan CO Oleh Semak Perdu

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai daya serap CO₂ dan CO kendaraan bermotor oleh vegetasi semak/perdu diperoleh data dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Daya Serap CO₂ dan CO Oleh Semak/Perdu

Jenis Emisi	Luas Tutupan Vegetasi (ha)	Daya Serap CO₂ (kg/ha/jam)	DayaSerap Vegetasi Semak/Perdu (kg/jam)
CO ₂	0,0138	12,556	0,1732
CO	0,0138	7,990	0,1102

Sumber: Data Diolah (2022)

Hasil diperoleh dari Tabel 4.14 tersebut diketahui bahwa daya serap CO₂ oleh vegetasi semak/perdu di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 0,1732 kg/ha/jam. Hasil ini diperoleh dengan mengalikan luas tutupan vegetasi semak/perdu rumah sakit yaitu 0,0138 ha dengan daya serap CO₂ yang sudah ditetapkan oleh para ahli yaitu 12,556 kg/jam. Sedangkan daya serap CO di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 0,1102 kg/jam. Hasil ini diperoleh dengan mengalikan luas tutupan vegetasi semak/perdu di rumah sakit yaitu 0,0138 ha dengan daya serap CO yang sudah ditetapkan oleh para ahli yaitu 7,990 kg/jam.

3. Daya Serap Total CO₂ dan CO Oleh Pohon dan Semak/Perdu

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai daya serap total CO₂ dan CO kendaraan bermotor oleh vegetasi pohon dan semak/perdu diperoleh data dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Daya Serap Total CO₂ dan CO Oleh Pohon dan Semak/Perdu

Jenis Emisi	Daya Serap Pohon (kg/jam)	Daya Serap Semak/perdu (kg/jam)	Daya Serap Total (kg/jam)
CO ₂	4,1576	0,1732	4,3308
CO	2,6486	0,1102	2,7588

Sumber: Data Diolah (2022)

Hasil diperoleh dari Tabel 4.15 tersebut diketahui bahwa daya serap CO₂ oleh vegetasi pohon dan semak/perdu di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 4,3308 kg/jam. Sedangkan daya serap total CO oleh vegetasi pohon dan semak/perdu di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 2,7588 kg/jam.

4.3.2. Analisis Penyerapan Emisi Oleh RTH

1. Efisiensi Penyerapan Emisi CO₂ Oleh RTH

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai efisiensi penyerapan emisi CO₂ kendaraan bermotor oleh ruang terbuka hijau diperoleh data dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Efisiensi Penyerapan Emisi CO₂ Oleh RTH

Luas Lahan Rumah Sakit (ha)	Luas RTH (ha)	Kekuatan Emisi CO ₂ (kg/jam)	Daya Serap CO ₂ Oleh Vegetasi (kg/jam)	Sisa Emisi CO ₂ (kg/jam)	Ket
2,8	0,05	2.044	4,3308	2.039	Belum dapat terserap dengan maksimal

Sumber: Data Diolah (2022)

Hasil diperoleh dari Tabel 4.16 tersebut diketahui bahwa efisiensi penyerapan emisi CO₂ oleh ruang terbuka hijau di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu sebesar 4,3308 kg/jam dari total emisi CO₂ yang dihasilkan yaitu 2.044 kg/jam. Sehingga masih tersisa sisa emisi CO₂ yaitu sebesar 2.039 kg/jam. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ruang terbuka hijau di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat belum mampu menyerap emisi CO₂ dari kendaraan bermotor secara maksimal.

2. Efisiensi Penyerapan Emisi CO Oleh RTH

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan mengenai efisiensi penyerapan emisi CO kendaraan bermotor oleh RTH diperoleh data dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Efisiensi Penyerapan Emisi CO Oleh RTH

Luas Lahan Rumah Sakit (ha)	Luas Tutupan Vegetasi (ha)	Kekuatan Emisi CO (kg/jam)	Daya Serap CO Oleh Vegetasi (kg/jam)	Sisa Emisi CO (kg/jam)	Ket
2,8	0,05	160,7	2,7588	157,9412	Belum dapat terserap dengan maksimal

Hasil diperoleh dari Tabel 4.17 tersebut diketahui bahwa efisiensi penyerapan emisi CO oleh RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu sebesar 2,7588 kg/jam dari total emisi CO₂ yang dihasilkan yaitu 160,7 kg/jam. Sehingga masih tersisa sisa emisi CO yaitu sebesar 157,9412 kg/jam. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat belum mampu menyerap emisi CO dari kendaraan bermotor secara maksimal.

Belum maksimalnya penyerapan emisi CO dan CO₂ di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat diantaranya disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya tidak mencukupinya luas RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yang dimana hanya memperoleh luas RTH yaitu 4% dari total luas rumah sakit. Padahal merujuk pada Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, kebutuhan RTH di suatu perkotaan diharuskan mencapai 30% dari luas wilayahnya. Dalam Undang-undang tersebut diuraikan bahwa luas RTH tersebut dialokasikan 10% luas ruang terbuka hijau di antaranya merupakan luas RTH Privat dan 20% lainnya merupakan luas RTH publik. Alasan mendasar besaran 30% luas ruang terbuka hijau perkotaan karena diyakini secara alamiah dapat mengatasi lingkungan fisik kritis diwilayah tersebut (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2007).

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa jumlah vegetasi di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat juga sangat minim sehingga luas

tajuk vegetasi hanya 0,05 ha dibandingkan luas rumah sakit yaitu 2,8 ha. Adapun vegetasi di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat Lebih banyak terdiri vegetasi yang memiliki tajuk lebih kecil seperti kamboja, pakis haji, melati putih, pinang merah, dan cemara kipas, cempaka wangi, dan pucuk merah. Jenis pohon yang memiliki tajuk yang besar yaitu terdiri dari mangga, trembesi, angsana, tanjung, dan kersen, namun vegetasi tidaklah banyak. Padahal seperti yang diketahui bahwa jenis pohon tersebut sangat efektif dalam menyerap emisi. Seperti penjelasan Dahlan (2010) bahwa salah satu jenis pohon sangat efektif dalam penyerapan CO₂ yaitu trembesi, dimana satu batang pohon trembesi mampu menyerap 2,5 ton CO₂ setiap tahunnya (diameter tajuk 15 meter). Selain itu pohon trembesi juga mampu menurunkan konsentrasi gas secara efektif, sebagai tanaman penghijauan dan memiliki kemampuan menyerap air tanah yang kuat. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sedi (2015) bahwa Angsana memiliki daya serap sangat tinggi terhadap emisi karbon yaitu 720 kg per tahun.

Secara keseluruhan, daya serap emisi CO dan CO₂ di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat masih sangat rendah karena ketidaktercapaiannya luas RTH di rumah sakit tersebut. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Banurea, dkk. (2013) yang melakukan analisis kemampuan ruang terbuka hijau dalam mereduksi konsentrasi CO₂ dari kontribusi kendaraan bermotor di kampus USU Medan. Hasil penelitian menunjukkan potensi daya serap CO₂ oleh RTH dari seluruh vegetasi pohon di kampus USU Medan ialah 3.327,25 kg/jam lebih rendah dibandingkan dengan beban emisi yang dihasilkan dari kendaraan bermotor yaitu 6.088,14 kg/jam sehingga perlu dilakukan penanaman dalam menyeimbangkan daya reduksinya. Adapun RTH berupa pohon di kampus USU Medan belum cukup mereduksi beban emisi CO₂ yang dihasilkan dari kendaraan bermotor dengan sisa emisi yang tidak dapat direduksi sebesar 2.760,89 kg/jam. Hasil penelitian yang sama juga diperoleh oleh Kusumawardani (2017) dimana melakukan penelitian mengenai arahan penyediaan ruang terbuka hijau dalam menyerap emisi gas CO₂ kendaraan bermotor pada kawasan industri Sier, Surabaya. Penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa perhitungan emisi gas CO₂ menggunakan *software Mobilev* menghasilkan jumlah emisi total dari seluruh jalan pada kawasan industri SIER adalah sebesar 3.996,92 ton/tahun dimana pada

Jalan Raya Rungkut – Jalan Raya Rungkut Industri – Jalan Kendangsari memiliki tingkat emisi CO₂ tertinggi. Kemampuan daya serap vegetasi terhadap emisi gas CO₂ sebesar 1657,14 ton/tahun sehingga sisa emisi yang masih belum terserap adalah sebesar 2.299,78 ton/tahun. Adapun RTH pada kawasan industri SIER Surabaya belum mampu sepenuhnya menyerap emisi CO₂.

Bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Kondorura (2018) yang melakukan penelitian mengenai analisis kapasitas RTH Balai Kota Makassar dalam mereduksi emisi kendaraan bermotor. Penelitian tersebut dilakukan pada beberapa zona, dimana hasil menunjukkan pada zona 1, zona 2 dan zona 3, RTH eksisiting sudah dapat menyerap 100% emisi CO₂ dan CO. Tetapi pada zona 4, RTH eksisiting belum dapat menyerap 100% emisi CO₂ dan CO selama waktu pengukuran. Tercapainya kemampuan daya serap emisi pada penelitian ini tidak terlepas dari tercapainya luas RTH dan jumlah vegetasi dalam mereduksi emisi karbon selain itu juga terdapat ragam vegetasi dan luas tajuk yang besar. Hal ini berbeda dengan penelitian yang peneliti lakukan dimana kecukupan luas RTH di lokasi penelitian tidak mencukupi sehingga masih banyak sisa emisi yang tidak mampu terserap.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Besaran emisi CO₂ yang dihasilkan oleh 1.019 unit kendaraan bermotor di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat berjumlah 2.044.013,22 gram/jam dengan rincian: sepeda motor yaitu 341.369,20 gram/jam, mobil pribadi bensin yaitu 355.293,73 gram/jam, mobil pribadi solar yaitu 279.105,66 gram/jam, *pickup* bensin yaitu 124.305,00 gram/jam, *pickup* solar 320.545,64 gram/jam, bus penumpang bensin yaitu 109.097,13 gram/jam, bus penumpang solar yaitu 176.467,99 gram/jam, *truck* sedang yaitu 208.267,51 gram/jam dan *truck* besar yaitu 129.561,37 gram/jam. Sedangkan besaran emisi CO berjumlah 160.635,72 gram/jam dengan rincian: sepeda motor yaitu 56.116,08 gram/jam, mobil pribadi bensin yaitu 355. 63.271,13 gram/jam, mobil pribadi solar yaitu 1.131,73 gram/jam, *pickup* bensin yaitu 14.133,16 gram/jam, *pickup* solar 1.731,55 gram/jam, bus penumpang bensin yaitu 19.428,15 gram/jam, bus penumpang solar yaitu 715,55 gram/jam, *truck* sedang yaitu 2.532,76 gram/jam dan *truck* besar yaitu 1.575,61 gram/jam.
2. Luas RTH RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 0,05 ha yang terdiri dari jenis vegetasi pohon berjumlah 156 pohon dengan rincian: mangga 12 batang, trembesi 2 batang, angsana 15 batang, tanjung 30 batang, kersen 25 batang, cempaka wangi 30 batang, dan pucuk merah 42 batang. Sedangkan jenis vegetasi semak/perdu berjumlah 155 semak/perdu dengan rincian: kamboja 32 batang, pakis haji 15 batang, melati putih 30 batang, pinang merah 56 batang, cemara kipas 22 batang. Total jumlah vegetasi pohon dan semak/perdu yaitu 311 vegetasi.
3. Efisiensi penyerapan CO₂ oleh RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat yaitu 4,3308 kg/jam dari total emisi CO₂ yaitu 2.044 kg/jam dengan

sisanya emisi 2.039 kg/jam. Hal tersebut menunjukkan RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat belum mampu menyerap emisi CO₂ dengan maksimal. Adapun efisiensi penyerapan CO yaitu 2,7588 kg/jam dari total emisi CO yaitu 160,7 kg/jam dengan sisa emisi 157,9412 kg/jam. Sehingga RTH di RSUD CND Kabupaten Aceh Barat belum mampu menyerap emisi CO dengan maksimal.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini agar pihak RSUD CND Kabupaten Aceh Barat maupun Pemerintah Kabupaten Aceh Barat sebagai penyelenggara pengelolaan rumah sakit lebih memperhatikan lagi ketersediaan ruang terbuka hijau privat rumah sakit yang masih sangat minim dan belum mampu mereduksi emisi kendaraan bermotor. Mengingat RSUD CND Kabupaten Aceh Barat merupakan sarana vital bidang kesehatan, sehingga dengan tersedianya RTH yang cukup akan memberikan kondisi yang nyaman bagi pasien, teduh, tidak panas, dan mengurangi potensi risiko bahaya yang dapat ditimbulkan oleh emisi kendaraan bermotor seperti CO₂ dan CO.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiastari, R. (2010). Kajian Mengenai Kemampuan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam Menyerap Emisi Karbon di Kota Surabaya. *Skripsi*. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Alfidhdha, R. (2013). Studi Tingkat Ketersediaan Dan Kebutuhan RTH Taman Kota Di Kota Makassar. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Al-Hakim, A.H. (2014). Evaluasi Efektivitas Tanaman Dalam Mereduksi Polusi Berdasarkan Karakter Fisik Pohon Pada Jalur Hijau Jalan Pajajaran Bogor. *Skripsi*. Departemen Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Aly, S.H. (2015). *Emisi Transportasi Kuantitas Emisi Berdasarkan Marni Model*. Jakarta: Plus.
- Banurea, I., Rahmawaty., & Afifuddin, Y. (2013). Analisis Kemampuan Ruang Terbuka Hijau Dalam Mereduksi Konsentrasi CO₂ Dari Kontribusi Kendaraan Bermotor Di Kampus USU Medan. *Peronema Forestry Science Journal*. 2, (2): 122-128.
- Buanawati, T.T., Huboyo, H.S., & Samadikun, B.P. (2017). Estimasi Emisi Pencemar Udara Konvensional (SO_x, NO_x, CO, dan PM) Kendaraan Pribadi Berdasarkan Metode International Vehicle Emission (IVE) di Beberapa Ruas Jalan Kota Semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 6, (1): 1-12.
- BPS. (2020). Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Provinsi dan Jenis Kendaraan (Unit), 2020. Diakses Pada 22 Januari 2022. Tersedia di: https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/V2w4dFkwdFNLNU5mSE95Und2UDRMQT09/da_10/1
- ERI. (2022). Data Jumlah Kendaraan Bermotor Polda Aceh. Online. Diakses pada 02 Mei 2022. Tersedia di: <http://rc.korlantas.polri.go.id:8900/eri2017/laprekappolres.php?kdpolda=1&poldanya=ACEH>
- Dahlan, E. (2010). *Trembesi Dahulunya Asing Namun Sekarang Tidak Lagi*. Bogor: IPB Press.
- Hadi, S. (2019). Risma Ingin Surabaya Punya Banyak Ruang Terbuka Hijau. Diakses tanggal 20 Januari 2022. Tersedia di: <https://m.medcom.id/nasional/daerah/ObzAMg7N-risma-ingin-suhu-di-surabaya-mencapai-22-derajat-celsius>
- Hanafri., & Sari, K. (2011). Analisis Manfaat Kanopi Pohon Dalam Mereduksi Polutan Udara Menggunakan Program Citygreen Di Jalan Raya Padjajaran, Kota Bogor. *Skripsi*. Departemen Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Hanami, Z. (2017). Analisis Hubungan Waktu Tempuh Terhadap Emisi Bergerak Sepeda Motor Untuk Parameter CO dan CO₂ di Ruas Jalan Arteri Kota Makassar. *Skripsi*. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Haryanto, J.T., (2019). Pemetaan Insentif Fiskal Bagi Pengembangan BBM Berkualitas di Indonesia. *Warta Penelitian Perhubungan*. 27, (2): 311–322.
- IPCC. (2006). *Intergovernmental Panel on Climate Change Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Japan: IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme.
- Ismiyati., Marlita, D., & Saidah, D. (2014). Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTransLog)* 01(03): 56-71.
- Jayanti, N.E., Hakam, M., & Santiasih, I. (2014). Emisi Gas Carbon Monooksida (Co) dan Hidrocarbon (HC) Pada Rekayasa Jumlah Blade Turbo Ventilator Sepeda Motor “Supra X 125 Tahun 2006”. *ROTASI*. 16 (2): 1–6.
- Kondorura, C.F. (2018). Analisis Kapasitas Ruang Terbuka Hijau Balai Kota Makassar Dalam Mereduksi Emisi Kendaraan Bermotor. *Skripsi*. Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Laksono, A., Damayanti, A. (2013). Analisis Kecukupan Jumlah Vegetasi Dalam Menyerap Karbon Monoksida (CO) Dari Aktivitas Kendaraan Bermotor di Jalan Ahmad Yani Surabaya. *Skripsi*. Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Kampus ITS Sukolilo, Surabaya.
- Mulyadin, R.M., & Gusti, R.E.P. (2013). Analisis Kebutuhan Luasan Area Hijau Berdasarkan Daya Serap CO Di Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 10, (4): 264 – 273.
- Mukhlison. (2013). Pemilihan Jenis Pohon untuk Pengembangan Hutan Kota Di Kawasan Perkotaan Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 7 (1): 37-47.
- Muziansyah, D.,dSulistiyorini, R., & Sebayang, S. (2015). Model Emisi Gas Buangan Kendaraan Bermotor Akibat Aktivitas Transportasi (Studi Kasus: Terminal Pasar Bawah Ramayana Koita Bandar Lampung). *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*. 3, (1): 57-70.
- Nestiti, R.F. (2017). Perubahan Emisi Karbondioksida dengan Pemindehan Kendaraan Pribadi Ke Kendaraan Umum Konvensional di Kota Surabaya. *Tugas Akhir*. Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

- Nurdiansyah, I. (2018). Evaluasi Vegetasi Penyusun Ruang Terbuka Hijau di Terminal Giwangan Yogyakarta. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2007 Tahun 2007 tentang Pedoman Umum Pemeriksaan Dalam Rangka Pengawasan Fungsional Di Lingkungan Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 05 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi.
- Pratiwi, A. (2017). Analisis Hubungan Waktu Tempuh Terhadap Emisi Bergerak Sepeda Motor Untuk Parameter CO dan CO₂ di Ruas Jalan Arteri Kota Makassar. *Skripsi*. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Purnomohadi, S. (1995). Peran Ruang Terbuka Hijau Dalam Pengendalian Kualitas Udara di DKI Jakarta. *Disertasi*. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ratnani, R.D. (2008). Teknik Pengendalian Pencemaran Udara yang Diakibatkan Oleh Partikel. *Jurnal Momentum*. 4, (2): 27 – 32.
- Saleh, A.H. (2015). Studi Tingkat Kualitas Udara pada Kawasan RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo di Makassar. *Skripsi*. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sihotang, S.R., & Assomadi, A.F. (2010). Pemetaan Distribusi Konsentrasi Karbon Dioksida (CO₂) dari Kontribusi Kendaraan Bermotor Di Kampus ITS Surabaya. *Skripsi*. Institut Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Soedomo., & Moestikahadi. (2001). *Pencemaran Udara (Kumpulan Karya Ilmiah)*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sjharul, M. (2013). *Kimia Lingkungan*. Makassar: De La Macca.
- Suhardjo, D. (2007). Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Dalam Mengendalikan Tingkat Pencemaran Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Dinamika Teknik Sipil*, 7, (2): 170-178.

- Supriyanto dan Irawan U.S. (2001). Teknik Pengukuran Penutupan Tajuk dan Pembukaan Tajuk Tegakan dengan Menggunakan Spherical Densiometer. Bogor: Laboratorium Silvikultur SEAMEO-BIOTROP.
- Tampa, G.M., Maddusa, S.S., & Pinontoan, O.R. (2020). Analisis Kadar Sulfur Dioksida (SO₂) Udara di Terminal Malalayang Kota Manado Tahun 2019. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*. 1, (3): 87-92.
- Thamrin, N., Aly, S. H., & Irawaty, R. (2017). Analisis Kemampuan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Gowa Dalam Mereduksi Emisi CO₂ Kendaraan Bermotor. *Prosiding Simposium Forum Transportasi Antar Perguruan Tinggi ke-20 Universitas Hasanuddin*. Makassar, 4-5 November 2017.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- Wardoyo, A.Y.P. (2016). *Emisi Partikulat Kendaraan Bermotor dan Dampak Kesehatan*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Wijayanti, D.N. (2012). Gambaran dan Analisis Risiko Nitrogen Dioksida (NO₂) Perkota/Kabupaten dan Provinsi di Indonesia (Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien dengan Metode Pasif di Pusarpedal tahun 2011). *Skripsi*. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.

Lampiran 1. Volume Kendaraan Bermotor

Volume Sepeda Motor			
Jam Pengamatan	Zona I	Zona II	Jumlah
07.00 s/d 08.00	223	226	449
08.00 s/d 09.00	265	229	494
10.00 s/d 11.00	231	226	457
12.00 s/d 13.00	206	190	396
16.00 s/d 17.00	228	235	463
17.00 s/d 18.00	244	248	492
Jumlah	1397	1354	2751

Volume Mobil Pribadi							
Jam Pengamatan	Bensin			Solar			Jumlah Total Bensin dan Solar
	Zona I	Zona II	Total	Zona I	Zona II	Total	
07.00 s/d 08.00	48	54	102	36	29	65	167
08.00 s/d 09.00	44	53	97	28	39	67	164
10.00 s/d 11.00	39	28	67	26	26	52	119
12.00 s/d 13.00	39	32	71	27	23	50	121
16.00 s/d 17.00	50	45	95	30	33	63	158
17.00 s/d 18.00	58	58	116	40	44	84	200
Jumlah			548			381	929

Volume Mobil Pickup							
Jam Pengamatan	Bensin			Solar			Jumlah Total Bensin dan Solar
	Zona I	Zona II	Total	Zona I	Zona II	Total	
07.00 s/d 08.00	20	22	42	34	35	69	111
08.00 s/d 09.00	25	21	46	40	42	82	128
10.00 s/d 11.00	26	28	54	25	28	53	107
12.00 s/d 13.00	36	33	69	28	28	56	125
16.00 s/d 17.00	25	25	50	29	24	53	103
17.00 s/d 18.00	30	29	59	53	50	103	162
Jumlah			320			416	736

Volume Bus Penumpang								
Jam Pengamatan	Bensin			Solar			Jumlah Total Bensin dan Solar	
	Zona I	Zona II	Total	Zona I	Zona II	Total		
07.00 s/d 08.00	12	14	26	17	16	33	59	
08.00 s/d 09.00	17	20	37	25	26	51	88	
10.00 s/d 11.00	15	17	32	21	21	42	74	
12.00 s/d 13.00	11	13	24	12	15	27	51	
16.00 s/d 17.00	19	13	32	13	14	27	59	
17.00 s/d 18.00	9	9	18	14	11	25	43	
Jumlah			169				205	374

Volume Mobil Truck Sedang			
Jam Pengamatan	Zona I	Zona II	Jumlah
07.00 s/d 08.00	10	10	20
08.00 s/d 09.00	15	15	30
10.00 s/d 11.00	25	22	47
12.00 s/d 13.00	8	9	17
16.00 s/d 17.00	20	17	37
17.00 s/d 18.00	11	18	29
Jumlah	89	91	180

Volume Mobil Truck Besar			
Jam Pengamatan	Zona I	Zona II	Jumlah
07.00 s/d 08.00	5	7	12
08.00 s/d 09.00	9	10	19
10.00 s/d 11.00	12	15	27
12.00 s/d 13.00	15	13	28
16.00 s/d 17.00	5	6	11
17.00 s/d 18.00	11	6	17
Jumlah	57	57	114

Lampiran 2. Jumlah Vegetasi dan Jenis Vegetasi

Vegetasi				
No	Jenis	Nama Indonesia	Nama latin	Jumlah
1	Pohon	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	12
2		Trembesi	<i>Samanea saman</i>	2
3		Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	15
4		Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	30
5		Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	25
6		Cempaka Wangi	<i>Magnolia champaca</i>	30
7		Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	42
				156
1	Semak/Perdu	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	32
2		Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	15
3		Melati Putih	<i>Jasminum sambac</i>	30
4		Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	56
5		Cemara Kipas	<i>Platyclusus orientalis</i>	22
				155
Jumlah				311

Lampiran 3. Luas Tajuk Vegetasi dan danTutupan Lahan Oleh Vegetasi

No	Luas Tajuk Vegetasi dan Tutupan Vegetasi Pohon					
	Nama Indonesia	Nama Latin	Diameter Tajuk(m ²)	Luas Tutupan (ha)	Jumlah	%
1	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	6,5	0,0002	0,0039	12,2
2	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	5,5	0,0002		
3	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	13,5	0,0005		
4	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	13	0,0005		
5	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	9,5	0,0003		
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	11,5	0,0004		
7	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	7,1	0,0003		
8	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	7,5	0,0003		
9	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	8,9	0,0003		
10	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	10,3	0,0004		
11	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	7,2	0,0003		
12	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	8,5	0,0003		
13	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	21,5	0,0008	0,0018	5,5
14	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	27,5	0,0010		
15	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	5,5	0,0002	0,0059	18,4
16	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13,5	0,0005		
17	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13	0,0005		
18	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	9,5	0,0003		
19	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,5	0,0004		
20	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,5	0,0004		
21	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	14	0,0005		
22	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11	0,0004		
23	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,5	0,0004		
24	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	7,25	0,0003		
25	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	5,5	0,0002		
26	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13,5	0,0005		
27	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	13	0,0005		
28	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	10,5	0,0004		

29	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	14	0,0005		
30	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	11	0,0004	0,0068	21,4
31	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	11,5	0,0004		
32	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7,5	0,0003		
33	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8,9	0,0003		
34	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7	0,0003		
35	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	10,3	0,0004		
36	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7,1	0,0003		
37	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7,5	0,0003		
38	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8,9	0,0003		
39	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	9,3	0,0003		
40	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7,2	0,0003		
41	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8,5	0,0003		
42	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8	0,0003		
43	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	6,5	0,0002		
44	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	7	0,0003		
45	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	5,65	0,0002		
46	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	8,5	0,0003		
47	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	6,7	0,0002		
48	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	5	0,0002		
49	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,5	0,0001		
50	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,7	0,0001		
51	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	3,5	0,0001		
52	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	3	0,0001		
53	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	3	0,0001		
54	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,5	0,0001		
55	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,7	0,0001		
56	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	4	0,0001		
57	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	5,5	0,0002		
58	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	5	0,0002		
59	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,5	0,0001		
60	Tanjung	<i>Mimosops elengi</i>	2,7	0,0001		
61	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	7	0,0003	0,0062	19,5
62	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002		
63	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002		
64	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	13,5	0,0005		
65	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	13	0,0005		
66	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002		

67	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	7	0,0003				
68	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,65	0,0002				
69	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	8,5	0,0003				
70	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,7	0,0002				
71	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5	0,0002				
72	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	7	0,0003				
73	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002				
74	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002				
75	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	13,5	0,0005				
76	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002				
77	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002				
78	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	7	0,0003				
79	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,5	0,0002				
80	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002				
81	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,65	0,0002				
82	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	8,5	0,0003				
83	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	6,7	0,0002				
84	Kersen	<i>Mutingia calabura</i>	5,5	0,0002				
85	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001			0,0031	9,7
86	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,7	0,0001				
87	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,7	0,0001				
88	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,8	0,0001				
89	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001				
90	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001				
91	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001				
92	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001				

93	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,7	0,0001		
94	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,8	0,0001		
95	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
96	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,7	0,0001		
97	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
98	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
99	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
100	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,8	0,0001		
101	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001		
102	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001		
103	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
104	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
105	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
106	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	5,5	0,0002		
107	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
108	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001		
109	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
110	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
111	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
112	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	5,5	0,0002		
113	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	2,5	0,0001		
114	Cempaka Kuning	<i>Magnolia champaca</i>	3,4	0,0001		
115	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001	0,0042	13,2
116	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,8	0,0001		
117	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001		
118	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		

119	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
120	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
121	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
122	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
123	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
124	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
125	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,5	0,0001		
126	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
127	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
128	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,8	0,0001		
129	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001		
130	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
131	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
132	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001		
133	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,2	0,0001		
134	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3	0,0001		
135	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
136	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
137	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001		
138	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
139	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
140	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
141	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
142	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
143	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,5	0,0001		
144	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		

145	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
146	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,8	0,0001		
147	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
148	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,4	0,0001		
149	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
150	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
151	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,2	0,0001		
152	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
153	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,5	0,0001		
154	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
155	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	3,5	0,0001		
156	Pucuk Merah	<i>Syzygium paniculatum</i>	2,7	0,0001		
Jumlah			894,6	0,0320	0,0320	100

Luas Tajuk Vegetasi dan Tutupan Vegetasi Semak/Perdu						
No	Nama Indonesia	Nama Latin	Diameter Tajuk(m ²)	Luas Tutupan (ha)	Jumlah	%
1	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001	0,0034	25,0
2	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
3	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
4	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	3,5	0,0001		
5	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
6	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
7	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001		
8	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	3,4	0,0001		
9	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
10	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
11	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	4	0,0001		
12	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	5,5	0,0002		
13	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	5	0,0002		
14	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
15	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
16	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001		
17	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	3,4	0,0001		
18	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
19	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
20	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	5	0,0002		
21	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
22	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
23	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
24	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001		
25	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	3,4	0,0001		
26	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
27	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
28	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
29	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
30	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,8	0,0001		
31	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,5	0,0001		
32	Kamboja	<i>Plumeria obtusa</i>	2,7	0,0001		
33	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001	0,0014	10,4
34	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001		
35	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001		
36	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	3,5	0,0001		
37	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001		
38	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001		
39	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,8	0,0001		

40	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	3,4	0,0001		
41	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001		
42	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001		
43	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001		
44	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,7	0,0001		
45	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001		
46	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,5	0,0001		
47	Pakis Haji	<i>Cycas rumphii</i>	2,15	0,0001		
48	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,35	0,0000		
49	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,25	0,0000		
50	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
51	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,2	0,0000		
52	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,6	0,0001		
53	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,65	0,0001		
54	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
55	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,9	0,0001		
56	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,5	0,0001		
57	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,25	0,0000		
58	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
59	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,2	0,0000		
60	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
61	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,6	0,0001		
62	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,65	0,0001		
63	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
64	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,9	0,0001		
65	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,35	0,0000		
66	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,25	0,0000		
67	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
68	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,2	0,0000		
69	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,6	0,0001		
70	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,65	0,0001		
71	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
72	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,6	0,0001		
73	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,65	0,0001		
74	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
75	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,35	0,0000		
76	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	1,25	0,0000		
77	Melati	<i>Jasminm sambac</i>	2,3	0,0001		
78	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	1,2	0,0000	0,0047	33,7
79	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
80	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,6	0,0001		

81	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
82	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,7	0,0001		
83	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,7	0,0001		
84	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,7	0,0001		
85	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
86	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
87	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
88	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
89	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
90	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
91	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
92	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
93	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
94	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
95	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	1,2	0,0000		
96	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
97	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,6	0,0001		
98	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
99	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
100	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
101	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
102	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
103	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
104	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
105	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
106	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		

107	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001		
108	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
109	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
110	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001		
111	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
112	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001		
113	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001		
114	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
115	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
116	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001		
117	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
118	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001		
119	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
120	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
121	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
122	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
123	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001		
124	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
125	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
126	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001		
127	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
128	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,6	0,0001		
129	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,5	0,0001		
130	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,2	0,0001		
131	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
132	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,1	0,0001		

133	Pinang Merah	<i>Cyrtostachys renda</i>	2,3	0,0001		
134	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,5	0,0001		
135	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,5	0,0001		
136	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,7	0,0001		
137	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,7	0,0001		
138	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,7	0,0001		
139	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,8	0,0001		
140	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,8	0,0001		
141	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	3,5	0,0001		
142	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,7	0,0001		
143	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,8	0,0001		
144	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,5	0,0001	0,0022	16,2
145	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,7	0,0001		
146	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,5	0,0001		
147	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,5	0,0001		
148	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	3,5	0,0001		
149	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,7	0,0001		
150	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,7	0,0001		
151	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,8	0,0001		
152	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	3,4	0,0001		
153	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	3,5	0,0001		
154	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	2,7	0,0001		
155	Cemara Kipas	<i>Platycladus orientalis</i>	3,45	0,0001		
Jumlah			386,55	0,0138		100,0

Lampiran 4. Kekuatan Emisi Kendaraan Bermotor

Kekuatan Emisi Kendaraan Bermotor					
Jenis Kendaraan		Jumlah (unit)	Emisi CO2 gr/jam	Emisi CO gr/jam	Jumlah Total Emisi
Sepeda Motor	Bensin	494	341.369,20	56.116,08	397.485,27
Mobil pribadi	Bensin	116	355.293,73	63.271,13	418.564,85
	Solar	84	279.105,66	1.131,73	280.237,39
Pickup	Bensin	59	124.305,00	14.133,16	138.438,16
	Solar	103	320.545,64	1.731,55	322.277,19
Bus Penumpang	Bensin	37	109.097,13	19.428,15	128.525,28
	Solar	51	176.467,99	715,55	177.183,54
Truck Sedang	Solar	47	208.267,51	2.532,76	210.800,27
Truck Besar	Solar	28	129.561,37	1.575,61	131.136,98
Jumlah		1019	2.044.013,22	160.635,72	2.204.648,94

Lampiran 5. Foto Penelitian



(Peneliti Sedang Menghitung Jumlah Kendaraan di Zona I)



(Peneliti Sedang Menghitung Jumlah Kendaraan di Zona II)



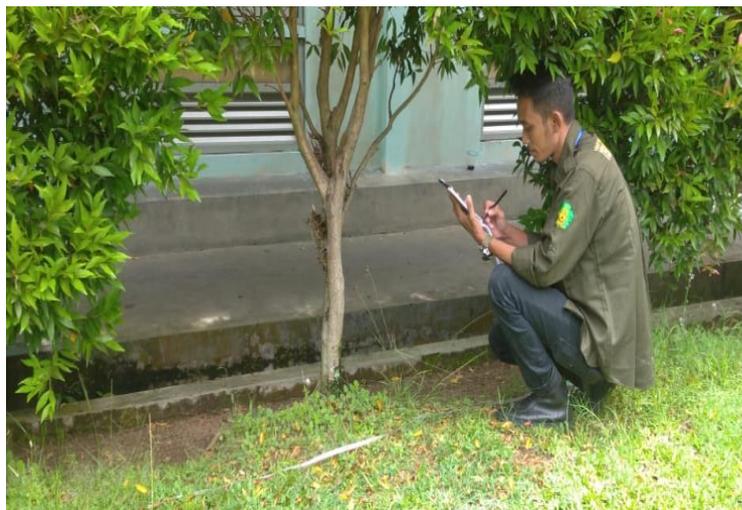
(Peneliti Sedang Menghitung Jumlah Kendaraan di Zona II)



(Kondisi RTH di RSUD CND Aceh Barat)



(Peneliti Sedang Menghitung Tajuk Vegetasi RTH RSUDCND Aceh Barat)



(Peneliti Sedang Menghitung Tajuk Vegetasi RTH RSUD CND)

Lampiran 6. Peta Penelitian



Lampiran 7. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
PRODI TEKNIK LINGKUNGAN FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651-7552921 – 7551857 Fax: 0651-7552922
 E-mail: tekniklingkungan.fst@ar-raniry.ac.id | Web : www.fst.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-135/Un.08/TL/PP.00.9/02/2022 Banda Aceh, 15 Februari 2022
 Sifat : Biasa
 Hal : Permohonan Penelitian

Yth.
 Kepala RSUD Cut Nyak Dhien
 Aceh Barat
 di-
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Schubungan akan dilakukannya Penelitian sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dengan ini kami memohon izin agar Mahasiswa kami dapat melakukan pengujian sampel untuk keperluan penelitian Tugas Akhir. Pengujian sampel akan dilakukan mulai tanggal 01 Maret s/d 30 Maret 2022. Adapun Mahasiswa yang akan melakukan penelitian:

Nama Mahasiswa : Multazam
 NIM : 150702015
 Judul Tugas Akhir : Analisis Kapasitas Ruang Terbuka Hijau Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dhien Kabupaten Aceh Barat dalam Mereduksi Emisi Kendaraan Bermotor

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Wassalam,
 Ketua Prodi Teknik Lingkungan,

Nur Aida

Lampiran 8. Surat Selesai Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BARAT
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH CUT NYAK DHIEH
 Jl. Gajah Mada 23617 Telp. (0655) 7551274 - Fax. (0655) 7551274
 Email : rsucnd@acehbaratkab.go.id Website : www.rsucnd.acehbaratkab.go.id
MEULABOH



Nomor : 800/42/Diklat RSUD CND/2022 Meulaboh, 31 Maret 2022
 Lampiran : - Kepada Yth:
 Perihal : Selesai Penelitian Ketua program studi Teknik
 Lingkungan
 Di -
 TEMPAT

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

- Sehubungan Dengan Surat Saudara Nomor : B-135/Un.08/TL/PP.00.9/02/2022 Tanggal 15 Februari 2022 perihal Izin Penelitian, kami nyatakan bahwa mahasiswa yang namanya tersebut dibawah ini :
 Nama : Multazam
 NIM : 150702015
 Judul Skripsi : Analisis Kapasitas Ruang Terbuka Hijau Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dhien Kabupaten Aceh Barat Dalam Mereduksi Emisi Kendaraan Bermotor.
- Surat keterangan ini diberikan dan dinyatakan telah melakukan penelitian di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh tanggal 01 Maret s/d 30 Maret 2022, untuk keperluan pembuatan Skripsi.
- Kami minta agar saudara dapat menyampaikan 1 (satu) eks hasil penelitian dalam bentuk cetak dan CD atas nama mahasiswa yang bersangkutan demi perbaikan dan peningkatan mutu pelayanan RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh di masa akan datang.
- Demikianlah untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan terimakasih.

Kasubbag Kepegawaian dan Diklat
 RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh


Nurhasanah, S.ST
 NIP. 19771125 200504 2 001

Tembusan :

- Institusi Pendidikan
- Yang bersangkutan