

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pemanasan global belakangan ini dikhawatirkan terjadi pada wilayah atau lingkungan yang menjadi salah satu alternatif di bidang pariwisata, khususnya pada Daerah Sukajadi dan sekitarnya, wilayah ini menjadi alternatif para wisatawan dalam mengunjungi Kota Bandung, akibatnya tingkat kendaraan dan polusi udara menjadi semakin meningkat dan dapat berbahaya bagi kehidupan manusia, menurut (wawan herawan 2014), pemanasan global terjadi karena adanya peningkatan gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dan nitrous (N<sub>2</sub>O) gas-gas ini meskipun dalam jumlah yang kecil akan tetapi dapat diteruskan lalu kemudian ditingkatkan oleh sinar matahari di permukaan. Peningkatan konsentrasi gas tersebut disebabkan oleh polusi udara dan aktivitas manusia, serta gas rumah kaca (Setyowati,2016). Gas rumah kaca atau yang sering disingkat (GRK), adalah komponen atmosfer yang bisa menyerap dan memancarkan radiasi inframerah yang berasal dari sinar matahari. GRK dapat terbentuk melalui proses alami dan juga akibat dari aktivitas manusia. Panas yang terperangkap dalam GRK dapat mempengaruhi suhu yang ada di permukaan bumi yang dapat menyebabkan perubahan iklim (Wahyudi,2016).

Dampak dari peningkatan gas rumah kaca yaitu perubahan iklim. Kenaikan suhu global menyebabkan gangguan pada siklus air, kelembaban udara, dan mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan, sehingga dapat menghambat produktivitas primer. Kondisi ini juga mempengaruhi habitat kehidupan fauna (Ramli, U., 2009). Karbondioksida adalah salah satu gas rumah kaca yang berperan dalam peningkatan suhu bumi. Salah satu faktor yang dapat mengurangi karbon dioksida yaitu melalui penyerapan dari vegetasi. CO<sub>2</sub> yang berada di atmosfer dapat diserap oleh vegetasi pohon melalui sistem fotosintesis. Pohon-pohon yang berada di taman kota memiliki fungsi sebagai tempat penimbunan dan pengendapan karbon. Sistem penyimpanan pada tumbuhan yang sedang tumbuh disebut sekuestrasi karbon. Jumlah karbon yang ditimbun dalam tumbuhan sangat bergantung pada jenis dan sifat tumbuhan itu

sendiri. Karbon atau zat arang merupakan unsur kimia yang mempunyai simbol C, nomor atom 6 dan massa relatif 12. Cadangan karbon adalah kandungan karbon tersimpan, baik pada permukaan tanah sebagai biomassa tanaman, sisa tanaman yang sudah mati (nekromassa), maupun dalam tanah sebagai bahan organik tanah (Hairiah dan Rahayu, 2007). Kandungan karbon yang tersimpan dalam lahan dapat dihitung melalui jumlah biomassa yang terdapat pada vegetasi dalam lahan tersebut, karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) merupakan gas rumah kaca yang paling utama di sektor kehutanan dan perubahan lahan, hutan mengandung karbon yang cadangan karbon nya tersimpan pada vegetasi yaitu pada batang, tajuk, dan akar. Upaya dalam mengurangi konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer yaitu dengan melibatkan reduksi emisi CO<sub>2</sub> ke udara. Untuk itu perlu meningkatkan serapan CO<sub>2</sub> oleh tanaman secara efektif dan mengurangi emisi sebanyak mungkin (Hairiah, 2007).

Taman Metrologi sendiri merupakan taman kota yang cukup terkenal di Kota Bandung yang berlokasi Jl. Sukajadi No.162, Setiabudhi, pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan perkotaan didefinisikan sebagai area memanjang atau mengelompok, yang penggunaannya bersifat terbuka dan banyak tumbuhan yang tumbuh secara alamiah maupun sengaja ditanam. ruang terbuka hijau Kota Bandung selain berfungsi sebagai penyerapan karbon juga memiliki fungsi sebagai pusat kegiatan seperti tempat rekreasi terbuka bagi masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total simpanan karbon tiap jenis pada pohon di Taman Kota Bandung yaitu Taman Metrologi, cadangan karbon pada RTH penting untuk diketahui karena setiap vegetasi menyimpan karbon dengan jumlah yang berbeda tergantung kemampuan pohon itu sendiri dalam menyerap karbon yang ada di udara. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah dan bahan acuan bagi penelitian selanjutnya dan menjadi bahan pertimbangan dalam mengevaluasi cadangan karbon pada pohon yang tersimpan di Taman Metrologi Kota Bandung.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dideskripsikan, maka identifikasi masalah yang dijadikan bahan untuk penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis pohon apa saja yang terdapat di RTH Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya.
2. Berapa banyak jumlah potensi karbon yang tersimpan pada pohon di RTH Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya.

## **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini diantaranya adalah :

1. Jenis pohon apa saja yang memiliki diameter  $\geq 20$ cm di RTH Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya ?
2. Berapa hasil analisis cadangan karbon tahunan di RTH Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya ?
3. Jenis pohon apa saja yang paling banyak menyimpan cadangan karbon ?
4. Bagaimana rekomendasi yang dihasilkan dari hasil penelitian ini ?

## **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Ruang terbuka hijau (RTH) yang menjadi tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah RTH Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya.
2. Identifikasi jenis pohon menggunakan cara kunci determinasi, buku *flora of java*, dan *google lens*.
3. Metode perhitungan biomassa menggunakan metode sampling tanpa pemanenan (*non-destructive sampling*).
4. Jenis tumbuhan yang akan diteliti adalah pohon yang termasuk kedalam kategori pohon berkayu dengan diameter  $\geq 20$ cm.
5. Analisis pohon menggunakan metode pencuplikan pohon.
6. Metode perhitungan simpanan karbon menggunakan metode perhitungan tinggi dan diameter pohon.

## **E. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti memiliki tujuan yang berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jenis pohon apa saja yang memiliki diameter  $\geq 20$ cm yang ada di RTH Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya ?
2. Untuk mengetahui berapa hasil analisis cadangan karbon tahunan di RTH taman metrologi dan sekitarnya ?
3. Untuk mengetahui jenis pohon apa saja yang paling banyak menyimpan cadangan karbon ?
4. Untuk mengetahui bagaimana rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini ?

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dapat di peroleh dari penelitian ini yaitu :

Manfaat bagi peneliti

1. Meningkatkan pengetahuan mengenai peran ruang terbuka hijau dalam menyimpan cadangan karbon.
2. Penelitian dapat dijadikan sebagai referensi dan teori untuk memperdalam pengetahuan mengenai cadangan karbon tersimpan.

Manfaat bagi pendidikan

1. Sebagai pelengkap materi dan bahan ajar untuk mata pelajaran pada materi Keanekaragaman Hayati kelas X.

Manfaat bagi masyarakat :

1. Memberikan landasan teoritis untuk perencanaan kota yang berfokus pada ruangan terbuka hijau sebagai cadangan penyimpanan karbon.
2. Memberikan wawasan ilmiah mengenai potensi RTH Taman Metrologi Kota Bandung untuk mengurangi emisi karbon.

#### **G. Definisi Operasional**

Definisi operasional dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran yang berkaitan dengan judul penelitian “Analisis Cadangan Karbon Tersimpan Pada Pohon Di Ruang Terbuka Hijau Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya maka definisi operasional yang perlu dijelaskan yaitu :

## **1. Ruang Terbuka Hijau**

Ruang terbuka hijau atau yang sering disingkat dengan sebutan RTH adalah ruang yang ada di dalam kota biasanya berbentuk Kawasan/area yang bentuknya itu memanjang/jalur yang di dalam penggunaannya bersifat terbuka dan tanpa bangunan, tempat tumbuhnya tanaman, yang tumbuh secara alamiah maupun sengaja di tanam. Ruang terbuka hijau termasuk kedalam ruang publik yang dapat dilihat dari tiga aspek yaitu, responsif yaitu ruang publik dapat digunakan oleh berbagai kelompok masyarakat, yang kedua demokratis yaitu ruang publik dapat diakses oleh berbagai elemen masyarakat, yang ketiga bermakna yang berarti ruang publik harus memiliki nilai dan makna bagi kehidupan masyarakat (Carr, 1992).

Menurut peraturan Menteri No. 5 Tahun 2008, hal 5-6, menyatakan bahwa Ruang Terbuka Hijau mempunyai dua manfaat diantaranya yaitu, manfaat langsung adalah membentuk kenyamanan, estetika, serta bermanfaat untuk masyarakat, sedangkan untuk manfaat tidak langsung yaitu sebagai pembersih udara, perlindungan terhadap ketersediaan tanah, dan pelestarian fungsi lingkungan dan konservasi hayati.

## **2. Cadangan Karbon**

Unsur kimia dengan lambang C dengan nomor atom 6 dan merupakan nonlogam, dan dapat melibatkan pengukuran diameter pohon, tinggi pohon, dan kerapatan pohon untuk menghitung volume kayu. Cadangan karbon mencakup kandungan karbon yang tersimpan di atas dan dibawah tanah, termasuk biomassa tanaman dan bahan organik tanah. Penebangan pada pohon dapat menyebabkan penguraian karbon dari biomassa tanaman kemudian diubah menjadi  $\text{CO}_2$  melalui reaksi dengan  $\text{O}_2$ . Perubahan ini menjadi dasar untuk menghitung emisi karbon pada saat lahan kosong ditanami, proses sekuestrasi unsur C dari udara kembali ke biomassa tanaman terjadi secara bertahap selama pertumbuhan tanaman (Donato et al., 2011).

## **3. Pohon**

Pohon adalah tumbuhan tingkat tinggi dengan batang yang kuat dan terbuat dari kayu dan dapat hidup selama berpuluh-puluh tahun, empat bagian

utama dari pohon yaitu akar, batang, cabang, dan daun. Akar pada pohon berada di dalam tanah, akar sendiri berfungsi mengalirkan air dan nutrisi dari tanah melalui batang dan cabang menuju ke daun. Batang pada pohon dilapisi oleh kulit yang mampu melindungi dari kerusakan (Nurfiana *at el.*, 2014) . Pohon berfungsi menghasilkan oksigen dan mengurangi karbondioksida, serta memiliki batang kayu, daun, akar, dan cabang-cabang yang dapat memproduksi karbon.

#### **4. Taman Metrologi**

Taman Metrologi merupakan Ruang Terbuka Hijau yang berada di Pusat Kota Bandung dan berada di jalur utama pariwisata, Taman Metrologi terdapat di Kecamatan Sukajadi, tepat di atas *mall* terbesar Kota Bandung yaitu *Paris Van Java*. Taman metrologi ini sering menjadi pusat perhatian karena lokasi nya yang berada ditengah jalan sehingga membelah jalan sukajadi, Taman Metrologi kerap disebut sebagai titik macet jl. Sukajadi, akan tetapi taman ini seringkali digunakan oleh masyarakat umum untuk berolahraga, bermain, maupun bersantai, Taman Metrologi juga terdapat banyak pohon rindang yang membuat Taman Metrologi terasa sejuk, pada kawasan hijau Taman Metrologi juga terdapat pohon-pohon peneduh yang cukup tinggi.

#### **H. Sistematika Skripsi**

Sistematika penulisan skripsi tersusun atas :

##### **A. Pembukaan Skripsi**

Pada bagian ini terdiri atas halaman sampul, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terimakasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

##### **1. BAB I Pendahuluan**

Pada bab I ini adalah bagian yang menguraikan permasalahan dalam penelitian. Pada bab ini pembaca akan diberikan gambaran mengenai permasalahan pada penelitian yang membahas mengenai “Analisis Cadangan Karbon Tersimpan pada Ruang Terbuka Hijau di Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya”. Pada bagian pendahuluan berisi latar belakang

masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi.

## **2. BAB II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran**

Kajian teori ini membahas mengenai konsep pada penelitian, kerangka pemikiran, diagram dan gambaran penelitian terdahulu sebagai gambaran, teori yang dibahas bertujuan untuk membantu mengolah data yang akan di dapatkan. Kajian teori ini berisi mengenai cadangan karbon, biomassa, dan Ruang Terbuka Hijau. Teori yang dicantumkan akan menjadi bahan penunjang dalam penelitian. Kerangka pemikiran nantinya akan menjadi gambaran akan di laksanakan penelitian mengenai Analisis Cadangan Karbon Tersimpan pada Ruang Terbuka Hijau di Taman Metrologi Kota Bandung dan Sekitarnya.

## **3. BAB III Metode Penelitian**

Pada bab III ini berisi mengenai langkah untuk menjawab permasalahan yang di cantumkan sehingga bisa sampai pada kesimpulan. Pada bab ini akan dibahas mengenai pendekatan penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian, Teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

## **4. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pada bab ini hasil temuan selama pelaksanaan penelitian berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis. Pada bab ini juga akan berisi mengenai pembahasan pada hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian.

## **5. BAB V Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini akan memuat penjelasan dan interpretasi hasil mengenai penelitian, lalu disusun berdasarkan rumusan masalah yang telah di rumuskan. Lalu pada bagian akhir skripsi berisi daftar Pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar Riwayat hidup.