

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kota Bandung merupakan Ibu Kota Provinsi Jawa Barat, yang terletak di tengah-tengah cekungan Bandung sehingga memiliki kondisi topografi yang bervariasi. Sebagai pusat perdagangan industry, Kota Bandung mengalami pertumbuhan ekonomi yang pesat, selain itu Kota Bandung menjadi pusat pendidikan, dan pariwisata.

Dengan berbagai potensi dan keindahan yang dimiliki, Bandung dihadapkan dengan berbagai macam tantangan seperti polusi udara. Berdasarkan data yang diperoleh dari Portal Jabar, menurut Iren Irma Muti selaku Kepala Seksi Pemantauan Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) kota Bandung, menyatakan bahwa Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) di Kota Bandung berada pada angka 51-99 yang mana angka tersebut menunjukkan berada di ambang batas sedang, namun jika dibiarkan hingga naik satu level, tentunya akan berada pada kategori tidak sehat.

Perubahan iklim merupakan salah satu isu global yang terjadi saat ini, hal tersebut disebabkan oleh terjadinya percepatan pemanasan global (*Global Warming*) yang disebabkan oleh meningkatnya produksi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer. Efek rumah kaca terjadi karena tingginya konsentrasi Karbondioksida (CO₂) dan gas rumah kaca lainnya di atmosfer (Pratama, 2019).

Tingginya konsentrasi CO₂ ini diakibatkan oleh beberapa faktor yang disebabkan oleh aktivitas manusia, diantaranya ialah penggunaan bahan bakar fosil yang berlebih, dimana fosil seperti minyak bumi dan batu bara mengandung sulfur dan karbon monoksida, penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan, asap yang berasal dari kendaraan, zat polutan yang dihasilkan dari proses industry seperti pabrik dan pembangkit listrik.

Selain karena beberapa faktor tersebut, dengan meningkatnya angka kepadatan penduduk dapat mengakibatkan terjadinya perubahan kondisi iklim dan ekologis di Kota Bandung yang mana akan berdampak pada penurunan kualitas lingkungan. Jumlah penduduk Kota Bandung yang terus mengalami peningkatan, akan

berpengaruh terhadap kebutuhan lahan dan aktivitas Masyarakat (Rachmania, 2019). Hal ini menjadi isu global yang semakin mendesak untuk diatasi.

Pohon memiliki peran penting dalam memitigasi perubahan iklim khususnya peningkatan suhu, dimana dalam proses fotosintesis pohon akan menyerap karbon. Menurut Marisha (2018), jumlah karbon yang terdapat di atmosfer perlahan akan berkurang setelah melalui proses fotosintesis. Karbon dioksida (CO_2) yang terdapat di udara akan digunakan oleh pohon atau tumbuhan lainnya selama fotosintesis yang kemudian disimpan didalam jaringan tumbuhan.

Dalam proses fotosintesis, organisme atau pohon akan menyerap gas karbon dioksida dan air dengan bantuan cahaya matahari yang akan diubah menjadi berbagai unsur karbon yang dapat disimpan sebagai energi dalam bentuk biomassa seperti karbohidrat.

Proses penyerapan karbon ini memiliki dampak positif karena pohon menyimpan karbon di dalam jaringan. Ketika tumbuh, pohon menyerap dan menyimpan lebih banyak karbon, membantu mengurangi jumlah CO_2 di atmosfer. Menurut Ratag (2017), penyerapan CO_2 yang berasal dari atmosfer di setiap tahunnya, terjadi didalam ekosistem yang tanamannya sedang mengalami pertumbuhan. Kandungan karbon yang tersimpan di dalam pohon dapat dihitung melalui jumlah biomassa yang terdapat pada vegetasi di lahan Taman Kota tersebut.

Membangun Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan salah satu cara yang dapat diterapkan untuk tetap menjaga kelestarian lingkungan (Nurhasan, 2022)

Ruang Terbuka Hijau merupakan suatu area tempat yang dapat dikunjungi secara bebas, didalamnya ditanami berbagai macam tanaman baik secara alami, maupun sengaja di tanam.

Berdasarkan fungsi ekologis, RTH berfungsi untuk perencanaan, estetika, sosial, edukasi dan mitigasi bencana (Haruna et al., 2018). Salah satu Ruang Terbuka Hijau yang terdapat di Kota Bandung ialah Taman Cilaki, dimana menurut Falah (2019), pada saat Pemerintahan Belanda atau *Germentee*, taman Cilaki dibagi menjadi tiga bagian, yaitu Taman Lansia, Taman Kandaga Puspa, dan Pet Park. Taman Cilaki merupakan salah satu jenis Ruang Terbuka Hijau berupa Taman Kota, tidak hanya berfungsi sebagai taman kota yang dapat menyerap karbon, RTH ini juga digunakan sebagai tempat rekreasi serta sarana olahraga terbuka.

Informasi tentang cadangan karbon di RTH sangat penting untuk diketahui karena dapat memberikan manfaat dan pemahaman yang mendalam mengenai kontribusi hutan atau taman kota dalam upaya mitigasi perubahan iklim. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk pengelolaan RTH yang berkelanjutan, dengan mengetahui jenis pohon yang memiliki potensi penyimpanan karbon yang tinggi, serta faktor kebijakan yang mendukung pengembangan hutan kota. Hasil analisis variasi cadangan karbon berdasarkan jenis dan ukuran vegetasi juga memberikan wawasan penting untuk perencanaan yang lebih efektif dalam menjaga keseimbangan ekologi dan mendukung keberlanjutan lingkungan di Kota Bandung. Selain itu, informasi ini juga penting dalam menunjang perbaikan iklim global, mengingat peran hutan kota dalam menyerap karbon dioksida (CO₂) dan menyimpan karbon yang dihasilkan dari aktivitas manusia.

Jumlah karbon yang disimpan oleh vegetasi berbeda-beda tergantung pada seberapa baik mereka menyerap karbon dari udara. Salah satu Ruang Terbuka Hijau yang terdapat di Kota Bandung ialah Taman Cilaki. Taman Cilaki merupakan salah satu jenis Ruang Terbuka Hijau berupa Taman Kota, yang berlokasi tepat berada di pusat Kota Bandung.

Hasil penelitian yang relevan yang dapat dijadikan sebagai rujukan dalam penelitian ini ialah

Rujukan pertama, penelitian yang dilakukan oleh Wahyu D. P. A. Sardi, Reynold P. Kainde, dan Wawan Nurmawan pada tahun 2021 yang berjudul “Cadangan Karbon Pada Pohon di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa H. V. Worang”, berdasarkan penelitian tersebut, informasi atau simpulan yang didapat ialah terdapatnya 21 jenis pohon, 88 individu dari 17 famili, Dimana *Alstonia scholaris* memiliki nilai Cadangan karbon yang paling tinggi yaitu 389,35 ton/ha, sedangkan spesies yang memiliki Cadangan karbon paling kecil ialah *Terminalia copelandii* yaitu sebesar 2,94 ton/ha. Akumulasi total cadangan karbon tersimpan pada pohon di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa H. V. Worang ialah sebesar 838,35 ton/ha dimana besaran tersebut termasuk dalam kategori baik. Kawasan Taman Hutan Raya Gunung Tumpa H. V. Worang memiliki luas sebesar 208,81 hektar yang berpotensi menyimpan Cadangan karbon sebesar 175.055,86 ton karbon.

Rujukan kedua ialah penelitian yang dilakukan oleh Askin Muchtar, Herawaty, dan Indrawijaya pada tahun 2022, penelitian ini berjudul “Potensi Hutan Mangrove dan Karbon Tersimpan pada Hutan Mangrove Lantebung di Kota Makassar”, berdasarkan penelitian tersebut informasi atau simpulan yang didapat ialah potensi Cadangan karbon yang tersimpan di Hutan Mangrove Latenbung cukup memadai, nilai yang ditunjukkan ialah sebesar 347,819 kg, dengan nilai rata rata sebesar 69,564 kg, dengan luas hutan Mangrove Latenbung sebesar 30 ha.

Rujukan ketiga ialah penelitian yang dilakukan oleh Tuti Asmaini, Ali M. Muslih, dan Hairul Basri pada tahun 2023 yang berjudul “Estimasi Karbon Tersimpan pada Hutan Pinus (*Pinus merkusii*) di Kecamatan Blang Jerangki Kabupaten Gayo Lues”, berdasarkan penelitian tersebut informasi atau simpulan yang didapat ialah nilai biomassa dan Cadangan karbon di Kecamatan Blang Jerangko yang diperoleh ialah sebesar 426,55 ton/ha untuk biomassa, sedangkan nilai cadangan karbon yang diperoleh ialah 213,27 ton/ha. Diperlukannya penelitian lebih lanjut tidak hanya menggunakan persamaan allometrik tetapi diperlukan pula metode destruktif.

Berdasarkan rujukan yang relevan tersebut, peneliti ingin mengetahui nilai cadangan karbon yang tersimpan pada pohon di Ruang Terbuka Hijau Taman Cilaki Kota Bandung serta pohon apa yang memiliki potensi paling besar dalam simpanan karbon pohon tersebut

Sejauh ini, belum terdapatnya informasi mengenai jenis pohon yang berpotensi memiliki serapan karbon paling besar pada vegetasi di Taman Cilaki Kota Bandung, maka dari itu, pentingnya untuk melakukan penelitian mengenai Analisis Cadangan Karbon tersimpan pada pohon di RTH Taman Cilaki Kota Bandung.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sebelumnya sudah diuraikan, maka didapat beberapa identifikasi masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Mengidentifikasi semua jenis kriteria pohon yang terdapat di Ruang Terbuka Hijau Taman Cilaki Kota Bandung
2. Mengidentifikasi potensi daya simpan karbon pada pohon di Ruang Terbuka Hijau Taman Cilaki Kota Bandung

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang sudah dikemukakan di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut : “Bagaimana cadangan karbon tersimpan pada pohon di RTH Taman Cilaki Kota Bandung ?”

Untuk memperkuat rumusan masalah yang dibuat, maka dari itu, peneliti menambahkan pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Spesies pohon apa saja yang terdapat di Ruang Terbuka Hijau Taman Cilaki Kota Bandung ?
2. Berapa hasil analisis cadangan karbon tahunan di Ruang Terbuka Hijau Taman Cilaki Kota Bandung ?
3. Jenis pohon apa yang paling banyak menyimpan cadangan karbon?
4. Bagaimana rekomendasi yang dihasilkan dari hasil penelitian?

D. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini memiliki arah dan tujuan yang jelas serta menghindari terjadinya perluasan masalah yang akan dibahas, maka diperlukannya batasan masalah.

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Ruang Terbuka Hijau yang digunakan pada penelitian ini adalah Ruang Terbuka Hijau Taman Cilaki Kota Bandung yang mencakup Taman Lansia, Taman Pustaka Bunga Kandaga Puspa, dan Pet Park yang memiliki total luas keseluruhannya sebesar 21.727 m². Taman Cilaki terletak di kecamatan Bandung Wetan, tepatnya dibatasi oleh
2. Metode perhitungan biomassa menggunakan metode *non destructive* (tanpa merusak pohon) di permukaan tanah
3. Jenis tumbuhan yang akan diteliti ialah yang termasuk dalam kategori pohon, yaitu tumbuhan berkayu yang memiliki diameter ≥ 20 cm
4. Analisis pohon digunakan dengan metode sensus pohon
5. Metode perhitungan simpanan karbon menggunakan metode perhitungan tinggi dan diameter pohon.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini memiliki dua arah, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus

Tujuan umum dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui spesies pohon apa saja yang terdapat di RTH Taman Cilaki Kota Bandung.
2. Untuk mengetahui berapa hasil analisis cadangan karbon tahunan di RTH Taman Cilaki Kota Bandung.
3. Untuk mengetahui jenis pohon apa yang paling banyak menyimpan cadangan karbon.
4. Untuk mengetahui bagaimana rekomendasi yang dihasilkan dari hasil penelitian.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

Ingin mengetahui hasil analisis cadangan karbon yang tersimpan pada pohon di RTH Taman Cilaki Kota Bandung

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini mencakup tiga aspek, diantaranya ialah :

Manfaat Teoritis

1. Menambah wawasan mengenai keanekaragaman pohon yang terdapat di Ruang Terbuka Hijau di Taman Cilaki Kota Bandung
2. Menambah pengetahuan mengenai peran penting pohon dalam menyerap karbon dioksida (CO₂).

Manfaat Kebijakan

1. Memberikan informasi kepada institusi terkait seperti DPKP dan DLHK mengenai penanaman jenis pohon yang memiliki potensi paling tinggi dalam menyerap karbon .
2. memberikan informasi mengenai pentingnya motivasi dan kesadaran masyarakat dalam berpartisipasi menjaga lingkungan sekitar serta melakukan penghijauan

Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi kepada pihak terkait seperti Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman (DPKP) Kota Bandung mengenai data sumbangan karbon pada tegakan pohon di Ruang Terbuka Hijau Taman Cilaki Kota Bandung
2. Memberikan informasi kepada pihak terkait mengenai pentingnya keberadaan pohon di Ruang Terbuka Hijau sehingga diperlukannya konservasi lebih lanjut.

G. Definisi Operasional

1. Analisis

Penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

2. Cadangan Karbon

Total masa karbon yang disimpan dalam bentuk biomassa pohon yang terkandung dalam batang, cabang, daun, dan akar pohon

3. Pohon

Tumbuhan atau tanaman berkayu menahun yang tegak, tinggi, dengan ukuran ukuran dan tinggi tertentu, biasanya memiliki batang, cabang, dan daun yang tumbuh jauh dari permukaan tanah.

4. Ruang Terbuka Hijau

Area memanjang/jalur dan/atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alami maupun sengaja ditanam

H. Sistematika Penulisan Skripsi

Merupakan gambaran dari susunan keseluruhan skripsi yang sistematika penulisannya tersusun atas :

1. Pembuka Skripsi

Bagian pembuka skripsi terdiri dari sampul, pengesahan, moto dan persembahan , lembar pengesahan skripsi, kata pengantar, ucapan terimakasih, abstrak, daftar isi, daftar table, daftar gambar, dan daftar lampiran

2. Isi Skripsi

a. BAB I Pendahuluan

Merupakan bagian awal dari skripsi yang membahas tentang latar belakang dilakukannya penelitian mengenai Analisis Cadangan Karbon Tersimpan Pada Pohon di RTH Taman Cilaki Kota Bandung. Pada bab ini membahas tentang identifikasi masalah, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, Batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan skripsi

b. BAB II Kajian Teoritis

Berisi kajian teori yang mencakup pada temuan dari hasil kajian secara teoritis yang memiliki keterkaitan dengan penelitian. Teori yang diperoleh kemudian akan dipakai sebagai penunjang pada penelitian juga pembahasan terhadap hasil dari temuan-temuan data yang sudah didapatkan pada saat proses penelitian, terdapat juga hasil penelitian terdahulu yang bisa menjadi gambaran ataupun acuan terhadap penelitian yang akan dilakukan dan kerangka pemikiran yaitu sebagai alur pemikiran peneliti mengenai masalah yang akan diteliti

c. BAB III Metode Penelitian

Berisi tentang langkah dan cara yang dipakai pada penelitian yang dilakukan. Bab ini dimulai dari metode penelitian yang berisi tentang penjelasan mengenai metode penelitian yang diterapkan, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, lokasi dan waktu penelitian, rancangan pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data dan mekanisme penelitian

d. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Menjelaskan tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan, pembahasan yang berisikan mengenai hasil penelitian yang sudah dilakukan mencakup uraian data yang terkumpul, hasil pengolahan data dan pembahasan yang membahas mengenai hasil dan temuan penelitian

e. BAB V Simpulan dan Saran

Adalah bab akhir atau bab penutup dari skripsi yang berisi kesimpulan dan saran penulis sehingga bisa dijadikan sebagai rekomendasi mengenai tindak lanjut maupun masukan menurut peneliti yang sudah dilakukan.

3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir dari skripsi ini adalah daftar pustaka, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup peneliti.