

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim adalah suatu fenomena tantangan lingkungan paling serius yang ditemui di dunia sekarang ini. Hal tersebut merupakan dampak dari Pemanasan global (Global Warming) dan efek Gas Rumah Kaca (GRK)(Fadila et al., 2024). Gas rumah kaca yang dimaksud adalah karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dan NO_x . Emisi GRK tersebut disebabkan adanya kegiatan industri, transportasi, produksi listrik, kebakaran, dan kegiatan pertambangan yang semakin meningkat. CO_2 adalah penyumbang emisi terbesar secara volume yang dapat dihasilkan melalui penggunaan listrik dan transportasi yang merupakan sumber utama emisi CO_2 (Lustria et al., 2016). Menurut Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), dalam kurun waktu 15 tahun, yaitu antara 1990 hingga 2005, suhu rata-rata global telah meningkat sekitar $0,15^\circ\text{C}$ – $0,3^\circ\text{C}$. Selain itu, apabila emisi gas rumah kaca (GRK) tidak ditekan secara signifikan, suhu global diproyeksikan akan mencapai atau bahkan melampaui $1,5^\circ\text{C}$ pada periode 2030–2035.(Mulyani, 2021).

Pengembangan ruang terbuka hijau (RTH) merupakan alternatif dalam upaya menjaga kestabilan iklim. Hal ini disebabkan karena dalam ekosistem RTH terdapat berbagai jenis vegetasi seperti pohon, rumput, dan semak yang mampu menyerap radiasi matahari serta menurunkan suhu udara di sekitarnya. Selain itu, karakteristik setiap pohon akan menentukan tingkat efektivitas fungsi ekologisnya sesuai dengan kondisi lingkungan tempat tumbuhnya(Erdianto et al., 2019). Vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) berperan dalam menyerap dan menyimpan karbon dalam bentuk biomassa melalui proses sekuestrasi selama masa pertumbuhannya(Irundu et al., 2020) . Oleh karena itu, ruang terbuka hijau (RTH) dengan vegetasi yang luas dan rapat memiliki kemampuan yang besar dalam menyerap karbon dioksida serta berperan penting dalam mendukung keberlanjutan lingkungan(Pakaya et al., 2024). Berdasarkan penelitian (Fadila et al., 2024) keefektifan ruang terbuka hijau dalam mereduksi CO_2 mampu mereduksi emisi total tahunan kurang lebih 4000 ton dan

menyisakan emisi sekitar 400 ton. Jenis vegetasi pohon dapat mempengaruhi penyerapan karbon.

Kota Kediri merupakan kota terbesar ketiga di Jawa Timur setelah Kota Surabaya dan Kota Malang. Seiring dengan perkembangan infrastruktur dan meningkatnya kepadatan penduduk, pemerintah daerah bersama para ahli lingkungan perlu melakukan analisis serta upaya mitigasi terhadap timbulan emisi CO₂. Hal ini sejalan dengan ketentuan dalam Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2024 tentang penyelenggaraan kegiatan penangkapan dan penyimpanan karbon pada setiap instansi. Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan, dan Pertamanan Kota Kediri merupakan lembaga yang memiliki tugas dan tanggung jawab dalam pengaturan, pengawasan, serta pengelolaan lingkungan hidup di wilayah Kota Kediri. Berdasarkan fakta langsung yang penulis temukan di lapangan, DLHKP memiliki beberapa kegiatan yang memicu emisi karbon dan mengabaikan dampak dari aktivitas tersebut jika dilakukan secara terus menerus dan berlebihan.

Kegiatan transportasi serta pemakaian energi listrik dalam operasional perkantoran berpotensi menghasilkan emisi yang berkontribusi terhadap terjadinya pemanasan global. Maka dari itu, penelitian diperlukan untuk menggambarkan kondisi eksisting serta kemungkinan peningkatan emisi di masa depan. Untuk menganalisis Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki peran dalam menyerap karbon dioksida (CO₂) melalui proses fotosintesis, sehingga berkontribusi dalam menurunkan konsentrasi CO₂ di atmosfer. Pemanfaatan *I-Tree Eco Tools* dapat memberikan estimasi kuantitatif terhadap fungsi ekologis pohon dalam menyerap karbon dioksida, serta dapat memberikan simulasi pemilihan pohon terbaik untuk lingkungan yang berkelanjutan. *Software I-Tree Eco Tools* dapat memberikan efektivitas ruang terbuka hijau, ketersediaan lahan, serta potensi ekologis yang dapat dijadikan dasar pertimbangan bagi pihak berwenang dalam merumuskan perencanaan dan kebijakan. Selain skenario *I-Tree Eco Tools* efisiensi energi juga sangat penting dilakukan untuk menunjang sebuah instansi dinyatakan *green building*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini berdasarkan latar belakang di atas diantaranya:

1. Apa saja kegiatan yang memiliki potensi menghasilkan emisi CO₂ dan jumlah timbulan yang dihasilkan dari kegiatan perkantoran pada DLHKP Kota Kediri?
2. Bagaimana serapan CO₂ oleh vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) DLHKP Kota Kediri dalam upaya dekarbonisasi emisi yang ada di lingkungan kantor berdasarkan kondisi eksisting dengan menggunakan *I Tree* ?
3. Bagaimana upaya optimalisasi pengurangan CO₂ dengan skenario peningkatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan efisiensi energi sesuai kriteria Green Building pada DLHKP Kota Kediri?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini diantaranya:

1. Menganalisis potensi emisi CO₂ dari kegiatan perkantoran mengenai sumber dan jumlah timbulan emisi CO₂eq pada kantor DLHKP Kota Kediri.
2. Menganalisis serapan CO₂ oleh vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) DLHKP Kota Kediri dalam upaya dekarbonisasi emisi yang ada di lingkungan kantor berdasarkan kondisi eksisting menggunakan *I Tree*.
3. Menganalisis upaya optimalisasi pengurangan CO₂ dengan skenario peningkatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan efisiensi energi sesuai kriteria Green Building pada DLHKP Kota Kediri

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan pengetahuan mengenai sumber dan jumlah timbulan emisi CO₂ pada kantor DLHKP Kota Kediri.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai serapan CO₂ oleh vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) DLHKP Kota Kediri dalam upaya dekarbonisasi emisi yang ada di lingkungan kantor berdasarkan kondisi eksisting menggunakan *I-Tree*.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan langkah intervensi yang optimal untuk optimalisasi dekarbonisasi CO₂ melalui skenario peningkatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan efisiensi energi sesuai kriteria Green Building pada DLHKP Kota Kediri .

1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup atau batasan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dalam studi ini adalah Kantor Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan, dan Pertamanan Kota Kediri.
2. Melakukan estimasi emisi karbon dioksida (CO₂) yang dihasilkan dari aktivitas kendaraan di kantor DLHKP Kota Kediri pada masing-masing area parkir.
3. Menghitung besarnya emisi karbon dioksida (CO₂) yang berasal dari konsumsi energi listrik.
4. Mengestimasi emisi karbon dioksida (CO₂) akibat penggunaan LPG pada kantin.
5. Menghitung emisi karbon dioksida (CO₂) yang bersumber dari air limbah domestik yang dihasilkan.
6. Mengestimasi emisi karbon dioksida (CO₂) yang berasal dari timbunan sampah harian.
7. Metode untuk menghitung serapan oleh RTH dilakukan langsung dengan pengukuran di lapangan
8. Metode perhitungan karbon menggunakan metode dari IPCC guidelines, 2006
9. Metode simulasi menggunakan *software i-Tree*