

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Hutan mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia, baik itu manfaat secara langsung (*tangible*) maupun secara tidak langsung (*intangible*). Menurut Undang-Undang tentang Kehutanan Nomor 41 tahun 1999 hutan merupakan suatu kesatuan ekosistem yang terdiri dari hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi oleh pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan yang lain tidak dapat dipisahkan. Kawasan seperti ini ditemukan di banyak tempat di seluruh dunia dan berfungsi sebagai penampung karbon dioksida (Ariwibowo dan Rufii, 2009). Kawasan hutan juga berfungsi sebagai habitat hewan, pengatur arus hidrologika, dan pelestari tanah, serta juga merupakan salah satu bagian biosfer paling penting di Bumi (Jusmansyah, 2017).

Vegetasi di hutan memiliki fungsi menyimpan cadangan karbon yang sangat besar sehingga dapat memberikan keseimbangan siklus karbon yang ada di bumi (Arsyad, 2022). Penyerapan karbon terjadi melalui proses kimiawi dalam aktivitas fotosintesis vegetasi yang menyerap CO<sub>2</sub> di atmosfer, kemudian disimpan menjadi karbon organik dengan cara mengikat dan mengubahnya ke dalam bentuk biomassa (Masripatin *et al.*, 2010 ; Indriyanto, 2006). Aktivitas ini dapat mengendalikan iklim makro maupun mikro dalam suatu wilayah (Lubis, 2013).

Fungsi hutan saat ini mulai menemui permasalahannya, akibatnya adanya pemanasan global yang mengganggu keberadaan hutan. Pemanasan global (*Global Warming*) dan perubahan iklim merupakan permasalahan lingkungan yang paling sering diperbincangkan oleh dunia internasional saat ini. Penyebab dari permasalahan tersebut adalah meningkatnya gas rumah kaca di atmosfer (Khairil 2019). Dengan adanya industrialisasi, urbanisasi, penggunaan tanah komersial dan peningkatan populasi manusia meningkatkan degradasi lingkungan, mengakibatkan penurunan daya dukung lingkungan dan peningkatan pencemaran (Arifin dan Nakagoshi, 2011). Salah satu gas rumah kaca yang paling berpengaruh terhadap kenaikan suhu permukaan bumi dan perubahan iklim adalah karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Upaya yang dilakukan untuk mengurangi dampak dari pemanasan global ini adalah dengan menurunkan emisi karbon dioksida, yaitu

dengan cara meningkatkan serapan karbon dioksida oleh tumbuh tumbuhan melalui pembangunan areal-areal ruang terbuka hijau di perkotaan.

Pembangunan yang semakin meningkat di perkotaan menyebabkan berkurangnya ruang terbuka hijau sebagai penyerap alami CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari kendaraan berbahan bakar fosil dan asap pabrik (Irundu *et al.*, 2020). Kota Jambi merupakan ibukota sekaligus kota yang memiliki jumlah penduduk terbesar di Provinsi Jambi. Kota Jambi mengalami pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahunnya. Menurut BPS (2022), jumlah penduduk Kota Jambi di tahun 2020 mencapai 611.353 orang dengan kepadatan hampir 3000 jiwa/Ha. Sebagai kota yang merupakan ibukota dari Provinsi Jambi tentu juga menjadi pusat aktivitas pemerintahan dan ekonomi sejalan dengan itu tentu pembangunan di Kota Jambi akan terus meningkat sangat cepat (Ulfa dan fazriyas, 2020). Hal ini juga tentu akan memberikan dampak terhadap peningkatan penggunaan kendaraan bermotor dan perluasan lahan permukiman. Kebutuhan akan Ruang Terbuka Hijau (RTH) hutan kota sangat diperlukan di Kota Jambi untuk mengurangi polusi CO<sub>2</sub> yang ditimbulkan.

Kota Jambi adalah ibu kota Provinsi Jambi secara geografis dan administratif yang terdiri dari 11 kecamatan dan 62 kelurahan dan memiliki luasan ±20.543 ha, atau 0,41% dari wilayah Provinsi Jambi (BPS 2022). Keberadaan RTH publik merupakan bagian yang terpisahkan dari hidup penduduk kota, pemahaman dalam pengelolaannya adalah hal yang penting bagi Pembangunan yang berkelanjutan (Ulfa dan Fazriyas, 2020). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2008 Nomor 05/PRT/M/2008 mengenai Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan RTH di Kawasan Perkotaan menambahkan variabel populasi sebagai komponen untuk menentukan luas RTH yang ideal, karena kombinasi fungsi RTH yang memiliki fungsi keindahan dan fungsi ekologis. Untuk menentukan RTH publik di Kota Jambi, jumlah penduduk sangat penting karena menurut Permen PU 2008 No.05/PRT/M/2008, penduduknya termasuk kategori rendah-sedang.

Kota Jambi sendiri memiliki sekitar 600 buah ruang terbuka hijau yang tersebar di seluruh Kota Jambi (Fajar dan Pratomo, 2017). Salah satu RTH yang cukup besar adalah hutan kota Bagan Pete dengan luasan 41,74 ha. Hutan kota Bagan Pete merupakan pemasok oksigen terbesar di kota Jambi (DLH, 2021).

Selain itu hutan kota Bagan Pete memiliki keanekaragaman flora maupun fauna dan bisa digunakan oleh peneliti sebagai bahan penelitian. Sebagai kawasan dengan status pemasok oksigen terbesar di kota Jambi, tentunya penelitian terkait yang terbukti keilmiahannya di butuhkan dalam pengelolaan hutan kota Bagan Pete.

Adanya permasalahan lingkungan hidup yang semakin meningkat, keberadaan hutan kota Bagan Pete di kota Jambi menjadi sangat penting. Karena fungsi biologisnya, pohon memiliki kemampuan untuk melerai dan mengontrol berbagai pencemaran lingkungan. Saat dunia menghadapi masalah perubahan iklim yang menyebabkan degradasi lingkungan, keberadaan pohon akan menjadi sangat penting. Hal ini juga sejalan dengan komitmen Indonesia demi mewujudkan *net zero emission* (netralitas karbon) maksimal pada tahun 2060 atau lebih awal yang telah tertuang dalam COP-26 (Siaran pers. nomor: 389.Pers/04/SJI/2021). Dimana tertuang bahwa indonesia berkomitmen dalam penurunan emisi, salah satu upaya yang dapat dimulai adalah melihat beberapa nilai serapan emisi di berbagai kawasan yang berpengaruh, salah satunya adalah hutan kota.

Vegetasi yang ada di RTH hutan kota Bagan Pete membantu mengendalikan iklim mikro. Satu hektar tanaman dapat menurunkan suhu sampai 4°C, menyerap Karbondioksida sebanyak 900 kg/hari, menyaring debu sampai 85%, dan menghasilkan 600 kg/hari oksigen (Frick & Suskiyatno, 1998). Peran vegetasi sebagai penyerap karbondioksida menjadi sangat penting untuk mengatasi pemanasan global karena kadar gas rumah kaca meningkat, terutama karbondioksida di atmosfer. Dibutuhkan vegetasi yang bisa menyerap karbondioksida dalam lanskap ini untuk mewujudkan masyarakat rendah karbon (*low carbon society*). Selain itu, peran RTH Hutan Kota juga berpengaruh terhadap pengendali iklim mikro. Ruang terbuka hijau sangat berpengaruh terhadap iklim mikro kota Jambi karena peningkatan jumlah penduduk harus diimbangi dengan ketersediaan sumber daya kualitas udara yang baik untuk menjaga kestabilan iklim mikro perkotaan (Limbong, 2023). Kesadaran akan adanya fungsi dan manfaat hutan kota bagi kelangsungan hidup diperkotaan dapat meningkatkan kepedulian segala pihak. Baik masyarakat, stake holder terkait, maupun para akedemisi yang bisa menjadikannya sebagai subyek penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, informasi mengenai nilai dugaan cadangan karbon dan serapan CO<sub>2</sub> tegakan sangat

diperlukan untuk mengetahui dinamika siklus karbon dan pengelolaan tegakan yang lebih lestari di RTH Hutan Kota Jambi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kota Jambi sedang mengalami peningkatan pencemaran lingkungan perkotaan, termasuk perubahan suhu. Akibat industrialisasi dan proses urbanisasi, masalah lingkungan kota Jambi semakin memburuk karena populasi manusia yang meningkat, yang mengakibatkan polusi udara dan penurunan daya dukung lingkungan. Keberadaan serta pengembangan hutan kota adalah salah satu upaya untuk meredam masalah lingkungan tersebut. Hutan kota juga berfungsi sebagai tempat untuk menjaga flora dan fauna, dan merupakan salah satu alternatif penting untuk mengatasi pencemaran lingkungan kota karena pepohonan memiliki kemampuan alami untuk menyerap gas CO<sub>2</sub> yang disimpan dalam bentuk karbon (C) dan dikeluarkan dalam bentuk oksigen (O<sub>2</sub>).

Sejak Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, yaitu pasal 29 ayat 2 yang menetapkan bahwa proporsi Ruang Terbuka Hijau (RTH) harus paling sedikit 30% dari luas wilayah kota (20% publik dan 10% privat), dengan persentase luas hutan kota minimal 10% dari wilayah perkotaan atau disesuaikan dengan kondisi wilayah setempat seperti jumlah penduduk, tingkat pencemaran, dan kondisi fisik kota (PP No. 63 Tahun 2002). Namun, permasalahan utama dalam mengembangkan hutan kota di kota Jambi seperti konsepsi dasar manajemen pengembangan demi menjawab tercapainya Indonesia *net zero emission* tahun 2060 memerlukan data dan kondisi lapangan yang valid keilmiahannya. Sebagai bagian dari upaya untuk mengembangkan hutan kota yang berkelanjutan, penelitian ini bertujuan untuk memberikan data yang relevan tentang kondisi hutan kota Bagan Pete di lapangan untuk mendukung pengembangan hutan kota. Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Berapakah cadangan karbon, serapan CO<sub>2</sub> serta produksi Oksigen pada tegakan Hutan Kota Bagan Pete yang ada di kota Jambi?”

## **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah menghitung jumlah cadangan karbon, serapan CO<sub>2</sub> serta produksi Oksigen pada tegakan RTH Hutan Kota Bagan Pete di kota Jambi.

#### **1.4 Manfaat**

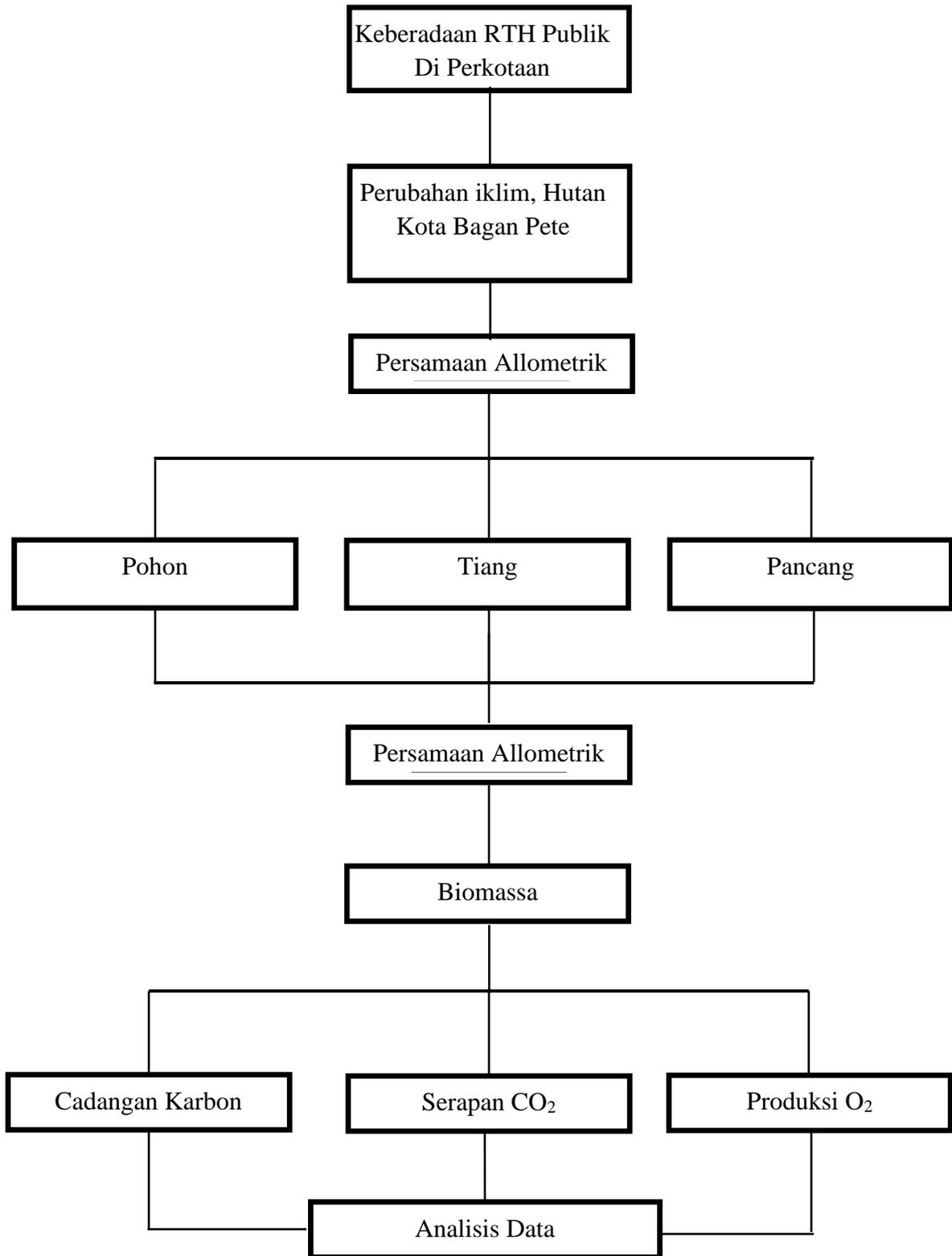
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada beberapa aspek, antara lain:

- 1) Memberikan informasi mengenai aktivitas data, cadangan karbon yang menjadi faktor emisi, serta serapan CO<sub>2</sub> dan Produksi Oksigen sebagai masukan untuk pengelola taman hutan kota Bagan Pete di kota Jambi serta merespon komitmen Pemerintah Indonesia dalam keikutsertaan pada program *net zero emission* 2060 dan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan pengelolaan Taman Hutan Kota Bagan Pete.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan sebagai informasi dan referensi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya berkaitan dengan pendugaan penyimpanan karbon pohon, serapan CO<sub>2</sub> serta produksi oksigen suatu tegakan.

#### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Penelitian ini mengacu pada potensi hutan kota Bagan Pete di kota Jambi sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi masalah perubahan iklim global. Dalam hal perubahan iklim, hutan memiliki peran penting sebagai tempat menyerap dan menyimpan karbon (*sink*) serta menghasilkan dan melepaskan karbon (*source*). Hal ini dipertimbangkan dalam penelitian ini untuk menangani isu perubahan iklim secara efektif tanpa mengganggu integritas inti dari pengelolaan hutan kota Jambi. Oleh karena itu, kerangka pemikiran penelitian ini dibangun dengan tujuan meningkatkan cadangan karbon di kawasan tersebut.

Berdasarkan uraian pada kerangka teoritis, melalui penelitian ini akan diungkapkan kondisi. Untuk lebih jelasnya kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran.