

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan yang di sebabkan oleh gas rumah kaca dan berakibat pada perubahan iklim yang biasa di sebut dengan pemanasan global. Permasalahan utama yang sering diabaikan oleh masyarakat di perkotaan besar adalah penurunan kualitas udara yang diakibatkan oleh peningkatan emisi gas buang. Salah satu gas buang adalah CO₂ yang dapat bersumber dari kendaraan bermotor dan industri (Ismiyati, Marlita, dan Saidah 2014; Darmanto dan Sofyan 2012). Gas karbon dioksida (CO₂) adalah polutan terbesar dari gas rumah kaca tersebut, dengan persentase 90% (IEA 2015). Kecenderungan penurunan kualitas udara terjadi bukan hanya karena kedua sumber pencemaran tersebut, tetapi juga karena penyerap alami seperti pepohonan yang berfungsi sebagai penyerap emisi CO₂ di perkotaan sangat jarang, bahkan di beberapa kota tidak memiliki pepohonan dan hanya bangunan. Pentingnya tegakan pohon atau jalur hijau di wilayah perkotaan dalam menyerap gas buang tersebut karena jalur hijau di wilayah perkotaan benar-benar sangat efektif dalam mengurangi polutan gas CO₂ (Izzah, Nasrullah dan Sulistyantara 2019).

Periode terbaru 2019-2020 Indonesia berhasil menurunkan laju deforestasi yaitu 115 ribu ha/tahun, namun kerugian ekologis seperti minimnya udara bersih di kawasan perkotaan, berkurangnya luas wilayah hutan, serta hilangnya fungsi hutan menjadi bukti bahwa Indonesia sedang dilanda krisis lingkungan (Pebriandi *et al.* 2013). Lingkungan hidup di perkotaan dan sumber daya alam seperti hutan perlu dikelola, diatur, dan dilindungi dengan sebaik mungkin. Penataan dan perencanaan ruang merupakan bagian dari upaya pengelolaan, pengaturan, dan pengamanan sumber daya alam dan komponen biotik. Penataan perencanaan ruang dilakukan dalam rangka memanfaatkan ruang dan sumber daya yang ada sehingga semua pemanfaatan ini akan terencana dengan baik dan benar, lebih efisien dan efektif guna untuk kepentingan kesejahteraan masyarakat (Manik 2018).

Aktivitas manusia telah meningkatkan jumlah CO₂ yang dilepaskan ke atmosfer, termasuk pembakaran bahan bakar minyak, limbah padat, dan pembakaran bahan bakar fosil. Aktivitas manusia melepaskan CO₂ ke udara jauh lebih cepat dari kemampuan alam untuk mengurangnya. Jika hal ini terus berlanjut maka jumlah CO₂ di udara akan meningkat sehingga dampak dari pemanasan global akan semakin buruk (Farauk 2014). Salah satu upaya yang cukup efektif untuk mengurangi emisi karbon adalah dengan menanam pohon yang dapat menyerap emisi karbon yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor dan industri yang letaknya di pinggir jalan. Penyerapan oleh vegetasi merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan akumulasi CO₂ di atmosfer. Karbon dioksida di atmosfer dapat diserap oleh pohon melalui proses fotosintesis. Semakin banyak karbon dioksida yang diserap oleh tanaman dan disimpan dalam bentuk biomassa karbon maka semakin besar pengaruh buruk efek gas rumah kaca dapat dikendalikan. Proses fotosintesis terjadi di daun yang berklorofil, dimana karbon dioksida dan air dengan bantuan cahaya matahari melalui berbagai proses metabolisme diubah menjadi gula, oksigen, dan air (Hidayati *et al.* 2013).

Vegetasi adalah mesin alami untuk penyerapan dan penyimpanan karbon dan produksi oksigen. Oleh karena itu, keberadaannya sangat penting, terutama dalam upaya mitigasi efek gas rumah kaca. Sayangnya, keberadaan vegetasi seringkali terabaikan bahkan terkadang dihilangkan oleh proses pembangunan, seperti yang terjadi di perkotaan (Luo *et al.* 2015). Carison *et al.* (2012) dan Houghton *et al.* (2012) menyatakan bahwa konversi hutan penggunaan lain memicu pelepasan sejumlah besar karbon ke atmosfer. Ruang terbuka hijau merupakan salah satu solusi untuk mengurangi gas efek rumah kaca di perkotaan (De Villers *et al.* 2014 dan Tang *et al.* 2016). Manuri *et al.* (2014) disebutkan bahwa penyediaan ruang terbuka hijau merupakan bagian dari mitigasi pemanasan global karenanya, sebagai salah satu upaya yang paling dapat diterapkan untuk mengatasi peningkatan emisi gas rumah kaca terutama CO₂ dibandingkan dengan metode lain. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 5 Tahun 2008 menyatakan bahwa luas ruang terbuka hijau yang ideal di suatu kawasan perkotaan harus 30% dari total luas kota yang terdiri dari 20% ruang terbuka hijau publik dan 10% ruang terbuka privat.

Keberadaan vegetasi di perkotaan terutama pohon mampu menyerap polutan di udara terutama gas karbon dioksida (CO₂) melalui daun (Heriyanto dan Samsudin 2019) yang digunakan untuk proses fisiologisnya yaitu fotosintesis. Hasil dari proses fisiologis ini akan disimpan dalam, vegetasi biasanya tertata dalam Ruang Terbuka Hijau (RTH) baik RTH yang dikelola oleh pemerintah (RTH publik) maupun oleh masyarakat atau non pemerintah (RTH privat). Hutan kota adalah kumpulan pepohonan yang mengisi ruang kota dengan bangunan dan manusia. Pepohonan yang tumbuh di ruang kota dapat melindungi kota dari bahaya polusi udara, tanah dan air. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2002 Pasal 1 Tentang Hutan Kota merupakan suatu hamparan lahan bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah hak, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang. Hutan Pendopo Gubernur Kota Pontianak merupakan salah satu Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Pontianak, tempat belajar anak-anak, daya tarik wisata bagi masyarakat dan replika hutan hujan tropis yang dimana dalamnya terdapat fauna dan flora (Surahman 2016). Selain itu, saat ini diperlukan hutan yang dapat membantu memitigasi emisi rumah kaca ke atmosfer, sehingga diperlukan informasi mendasar tentang kemampuan hutan kota dalam menyimpan karbon.

Beberapa penelitian telah mengestimasi nilai cadangan karbon dalam suatu kawasan Hutan Kota dan Ruang Terbuka Hijau (RTH), seperti penelitian (Raynaldo *et al.* 2018) menaksir nilai cadangan karbon pohon di Kampus Universitas Tanjungpura Kota Pontianak sebesar 248,85 ton C/ha dan sebesar 255,55 ton C/ha di Arboretum Sylva Universitas Tanjungpura (Suryandari *et al.* 2019). Besarnya nilai stok karbon yang terkandung dalam kawasan hutan kota dan RTH menggambarkan pentingnya menjaga dan melestarikannya agar karbon tersebut tetap terjaga dan dapat meminimalisirkan pemanasan global akibat deforestasi dan pembakaran hutan lahan yang terjadi. Berdasarkan hasil penelitian (Baruna 2017) mengenai pengukuran karbon tersimpan (*carbon stock*) di kawasan hutan kota pendopo gubernur dapat disimpulkan bahwa dengan luasan $\pm 2,3$ ha terdapat 38 jenis tumbuhan yang cukup bervariasi dengan jumlah 584 individu. Biomassa dengan rerata 140,62 ton/ha, sedangkan untuk stok karbon rerata 70,27 ton C/ha.

Penelitian ini dilakukan di lokasi yang sama dengan (Baruna 2017) dan mengevaluasi potensi RTH ini sebagai penyimpan karbon setelah 5 tahun pengukuran. Idris (2013) mengatakan bahwa, pendataan simpanan karbon hutan perlu dilakukan secara periodik (*time series data*) dalam rangka penyediaan salah satu indikator untuk menilai kualitas sumberdaya hutan. Oleh karena itu, pendugaan karbon tersimpan di Hutan Pendopo Gubernur Kota Pontianak secara berkala diperlukan untuk digunakan sebagai informasi manfaat lebih dan upaya pengelolaan RTH tersebut.

Rumusan Masalah

Kawasan Hutan Pendopo Gubernur Kota Pontianak merupakan replika dari hutan hujan tropis sekaligus hutan tanaman dengan berbagai macam ragam jenis tumbuhan yang memiliki potensi kandungan karbon tersimpan yang cukup banyak yang harus di jaga kelestariannya. Serta sebagai sarana rekreasi keluarga dan hiburan bagi semua masyarakat yang berada di sekitar Hutan Pendopo Gubernur Kota Pontianak.

Hutan kota juga dapat berguna sebagai pengikat karbondioksida untuk mengurangi Gas Rumah Kaca (GRK). Karbon tersimpan pada Ruang Terbuka Hijau Pendopo Gubernur Kota Pontianak sudah diukur 5 tahun sebelumnya namun bagaimana perkembangan sampai saat ini perlu kajian untuk mengukur manfaat hutan kota ini sebagai pengikat karbon.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan informasi tentang jumlah biomassa dan simpanan karbon pohon pada Ruang Terbuka Hijau Hutan Pendopo Gubernur Kota Pontianak. Manfaat dari hasil penelitian ini yaitu memberikan gambaran tentang seberapa besar cadangan karbon tersimpan pada Ruang Terbuka Hijau di Hutan Pendopo Gubernur Kota Pontianak dan perubahan cadangan karbon tersebut setelah 5 tahun pengukuran. Diharapkan dapat dijadikan acuan dalam rangka pengembangan, pengolahan, perlindungan dan pelestarian tanaman untuk memaksimalkan fungsi kawasan hutan kota sebagai penyimpan karbon. Data hasil penelitian dapat dimanfaatkan untuk tujuan pendidikan dan pengelolaan cadangan karbon di lokasi tersebut.