

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pemanasan global dapat terjadi karena adanya efek rumah kaca (Pratama dan Parinduri, 2019) yang disebabkan oleh naiknya konsentrasi gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan gas-gas lain seperti, Metana (CH<sub>4</sub>), Klorofluorokarbon (CFC), Ozon (O<sub>3</sub>) dan Dinitrogen oksida (N<sub>2</sub>O) yang ada di atmosfer dalam jumlah yang sangat tinggi (Pratama dan Parinduri, 2019). Indonesia merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca terbesar di dunia (Majid dan Ghozali, 2015). Menurut REDD (*Reduction Emissions from Deforestation and Forest Degradation*), pada tahun 2020 emisi gas CO<sub>2</sub> Indonesia diprediksi akan mencapai 3 Gigaton (Muhajir, 2010).

Salah satu upaya untuk mengatasi pemanasan global adalah dengan mengoptimalkan peran hutan sebagai penyerap karbondioksida (Windarni *et al.*, 2018). Hutan berperan dalam mengoptimalkan penyerapan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dimana dengan bantuan cahaya matahari, air, tanah dan vegetasi yang berklorofil mampu menyerap karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dari atmosfer melalui proses fotosintesis (Hidayati *et al.*, 2017). Satu hektar hutan dapat menyerap 6,24 ton karbon setiap tahun (Noor *et al.*, 2020). Beberapa penelitian telah dilakukan pada tipe hutan berbeda diantaranya oleh Baderan (2017) yang menyatakan hutan mangrove tiap satu hektarnya dapat menyimpan karbon empat kali lipat lebih banyak dibandingkan hutan hujan tropis di seluruh dunia. Selain itu hutan mangrove memiliki tingkat penyerapan lima kali lebih cepat terhadap unsur karbon di udara jika dibandingkan dengan hutan di daratan (Rifandi, 2020). Menurut Winardi *et al.* (2014), ekosistem mangrove di perairan Desa Mantang Baru, Kabupaten Bintan dapat menyimpan karbon sebesar 173.51 tonC/ha dan serapan karbon CO<sub>2</sub> sebesar 577.225 ton CO<sub>2</sub>/ ha.

Luas hutan mangrove dapat dioptimalkan sebagai upaya mitigasi penyerapan karbon, karena mangrove berpotensi menyerap CO<sub>2</sub> dari atmosfer melalui mekanisme fotosintesis dan CO<sub>2</sub> yang diserap akan disimpan dalam bentuk biomassa atas (*above ground biomass*), biomassa bawah (*below ground-biomass*) serta terakumulasi di dalam sedimen (Sari, 2022). Menurut Suryono *et al.* (2018), penyerapan total karbon di wilayah hutan mangrove Perancak, Kabupaten Jembrana menunjukkan bahwa hasil biomassa di AGB (*Above Ground Biomass*)

sebesar 187,21 ton/ha dan hasil BGB (*Below Ground Biomass*) sebesar 125,43 ton/ha. Hasil ini menunjukkan perbandingan 7 : 5, nilai AGB lebih besar dibandingkan BGB (*Below Ground Biomass*). Selain itu, metode pengukuran di AGB (*Above Ground Biomass*) bisa dilakukan karena lebih mudah dikembangkan dan diterapkan tanpa merusak pohon yang akan diukur kandungan karbon atau *non destructive* menggunakan persamaan *allometrik* (Karyati *et al.*, 2021). Persamaan *allometrik* adalah persamaan regresi yang digunakan untuk mengkaji bentuk hubungan antar variabel melalui persamaan tersebut (Mardiatmoko, 2020). Persamaan *allometrik* ini signifikan secara statistik dan dapat digunakan untuk menduga jumlah biomassa pohon yang tumbuh di wilayah lain dengan kondisi iklim yang sama (Siregar, 2012).

Salah satu perairan yang terletak di Kota Tanjungpinang adalah perairan Sei Jang yang memiliki luas ekosistem mangrove 62,31 Ha (Lestari, 2014). Jenis – jenis mangrove yang ditemukan di perairan Sei Jang diantaranya *Avicennia* sp., *Sonneratia* sp., *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Hibiscus* sp., *Xylocarpus* sp dan *Nypa* sp., dengan kondisi ekosistem mangrove yang masih tergolong baik (Rahayu, 2014). Hasil yang didapatkan menurut Hazri (2020), nilai kerapatan (1.033-1.367 individu/ha) dan Persentase tutupan kanopi mangrove dengan nilai (61,55-78,41%). Namun, semakin meningkatnya alih fungsi lahan di perairan Sei Jang seperti pembangunan jalan, restoran, rumah penduduk, maupun aktivitas masyarakat yang banyak, sehingga mangrove kini sudah mulai mengalami penyusutan sebesar (24,6 % kategori sehat, 21,5 % kategori sedang, dan 53,9 % kategori rusak) sehingga, alih fungsi lahan di perairan Sei Jang dikhawatirkan dapat merusak dan mengurangi vegetasi mangrove dalam penyerapan karbon (Dharmawan, 2023).

Berdasarkan hal – hal yang telah dipaparkan di atas, maka penelitian mengenai “Estimasi Stok Karbon Vegetasi Mangrove di Perairan Sei Jang Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau” ini perlu dilakukan sebagai kajian dasar untuk mitigasi lingkungan terutama akibat pemanasan global. Sehingga, hasil yang didapat bisa dijadikan bahan kebijakan pemerintah dalam mengambil suatu keputusan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Sebagai kota di pulau kecil, Tanjungpinang juga berdampak pada pemanasan global yang mengakibatkan terjadinya perubahan iklim. Oleh karena itu, diperlukannya upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, dengan kondisi hutan primer yang sangat terbatas pada pulau-pulau kecil, perlu dilakukannya pengembangan dan pengoptimalan hutan mangrove. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan yang terjadi pada penelitian ini yaitu

1. Bagaimana potensi biomassa vegetasi mangrove di perairan Sei Jang, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau ?
2. Bagaimana stok karbon, dan penyerapan CO<sub>2</sub> oleh vegetasi mangrove di perairan Sei Jang, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau ?

## 1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari usulan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui potensi biomassa vegetasi mangrove di perairan Sei Jang, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau.
2. Mengestimasi stok karbon dan penyerapan CO<sub>2</sub> vegetasi mangrove di perairan Sei Jang, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini memberikan informasi kepada warga sekitar Perairan Sei Jang tentang peranan ekosistem mangrove dalam upaya mitigasi perubahan iklim sehingga meningkatkan rasa peduli masyarakat terhadap ekosistem mangrove.

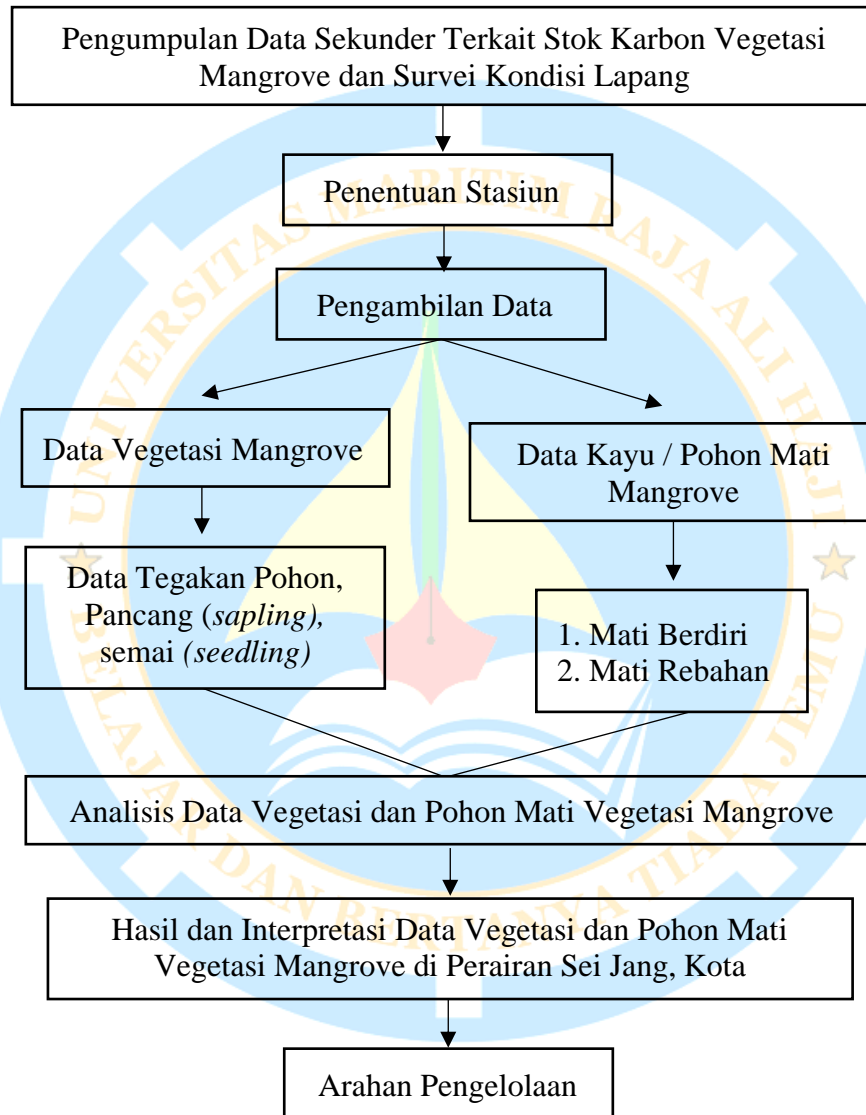
2. Manfaat bagi pemerintah

Penelitian ini sebagai sumber data dan informasi kepada pihak pemerintah setempat, dalam menetapkan kebijakan yang berhubungan langsung dengan ekosistem mangrove, terutama dalam hal pelestarian mangrove dan mitigasi.

3. Manfaat bagi peneliti dan peneliti lain

Penelitian ini dapat memberi wawasan baru terkait pembahasan mengenai ilmu pengetahuan tentang karbon stok serta adaptasi terhadap perubahan iklim di daerah. Selain itu, manfaat bagi peneliti lain adalah sebagai salah satu referensi penelitiannya.

Kerangka berpikir akan disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir