

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Batam adalah salah satu kota madya yang terletak di wilayah Provinsi Kepulauan Riau. Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 74 Tahun 1971 tentang pengembangan dan Pembangunan, Kota Batam resmi menjadi kota industri. Jumlah industri yang terdaftar di Kota Batam mencapai 1.309 industri yang terdaftar (Utami *et al.*, 2023). Jumlah ini diprediksi mengalami peningkatan seiring berjalannya waktu. Bahan bakar fosil yang digunakan terus menerus dalam aktivitas industri dan manusia dapat meningkatkan emisi karbondioksida. Pada tahun 2017, hasil perhitungan emisi karbondioksida paling tinggi berada di sektor bisnis sebesar 667.245/gram (Adicita *et al.*, 2021).

Emisi karbondioksida yang berlebihan dapat menyebabkan pemanasan global yang akan menghasilkan peningkatan suhu yang berlebihan (Kristina, 2021). Dampak dari perubahan iklim yang terus berubah mengakibatkan terjadinya banjir, kelaparan, hingga ketidakstabilan ekonomi. Dalam bidang lingkungan, upaya mitigasi yang dapat dilakukan ialah dengan cara penyerapan karbon dari vegetasi mangrove. Karbondioksida tersebut dapat diserap dan dijadikan cadangan stok karbon oleh hutan mangrove (Kurniawan, 2022). Penyerapan karbon sangat penting dalam bidang ekologi agar hutan mangrove dapat terjaga secara berkelanjutan. Hutan mangrove yang terjaga secara berkelanjutan dapat mengurangi pemanasan global secara bertahap dan signifikan. Ekosistem mangrove memiliki kemampuan dalam mengikat karbon lebih besar jika dibandingkan dengan hutan hujan tropis dan hutan terestrial (Cahyo *et al.*, 2022; Windarni *et al.*, 2018; Donato *et al.*, 2011). Salah satu kota di Indonesia yang memiliki hutan mangrove ialah Kota Batam dengan luas 30.600 Ha, tersebar di wilayah Batu Aji, Bengkong, Nongsa, Sagulung, Sei Beduk dan Sekupang (Putri *et al.*, 2021). Menurut Irawan *et al.*, (2016) Kecamatan Sagulung berada pada posisi pertama dengan 7.189.779 m², dan yang kedua ialah Kecamatan Sungai Beduk dengan luas 4.840.671 m². Kecamatan Sungai Beduk memiliki luas wilayah sebesar 120,67 km² dan terletak di Selatan Kota Batam

(BPS, 2023). Salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Sungai Beduk ialah Kelurahan Tanjung Piayu.

Estimasi stok karbon dapat diketahui menggunakan teknologi penginderaan jauh dengan melihat nilai indeks vegetasi dan nilai stok karbon hasil survei lapangan yang diolah dengan analisis regresi (Situmorang *et al.*, 2016; Albasit *et al.*, 2022). Penginderaan jauh menjadi alternatif yang sangat penting dalam peninjauan perubahan tutupan dan simpanan karbon mangrove (Nissa, 2017). Penelitian tentang karbon di Kota Batam sudah banyak dilakukan sebelumnya seperti, Situmorang *et al.*, (2020) tentang Pendugaan Cadangan Karbon Permukaan Hutan Di Pulau Batam Menggunakan Data Penginderaan Jauh. Tetapi belum ada data spasial terbaru mengenai potensi serapan karbon mangrove di Kota Batam.

Data spasial yang digunakan berupa penginderaan jauh, salah satunya adalah citra satelit. Citra yang dapat digunakan ialah citra satelit Sentinel 2A. Citra satelit Sentinel 2A menghasilkan gambaran permukaan bumi dengan resolusi spasial mencapai 10 Meter. Jika dibandingkan dengan Citra Landsat, Citra Sentinel 2A sangat memungkinkan untuk mengidentifikasi mangrove lebih jelas. Citra Sentinel 2A ini sudah banyak digunakan untuk memetakan mangrove, namun untuk kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, Kota Batam belum tersedia. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pemetaan potensi *carbon storage* mangrove pada kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu menggunakan citra satelit sentinel 2A.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat potensi yang luas akan keberadaan ekosistem mangrove di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, namun belum ada data stok karbon yang terpetakan. Berdasarkan uraian dari permasalahan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana sebaran kerapatan vegetasi mangrove yang terdapat di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, Kota Batam?
2. Berapa nilai cadangan dan serapan karbon mangrove yang terdapat di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, Kota Batam?

3. Bagaimana peta sebaran cadangan dan serapan karbon mangrove yang terdapat di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, Kota Batam?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah:

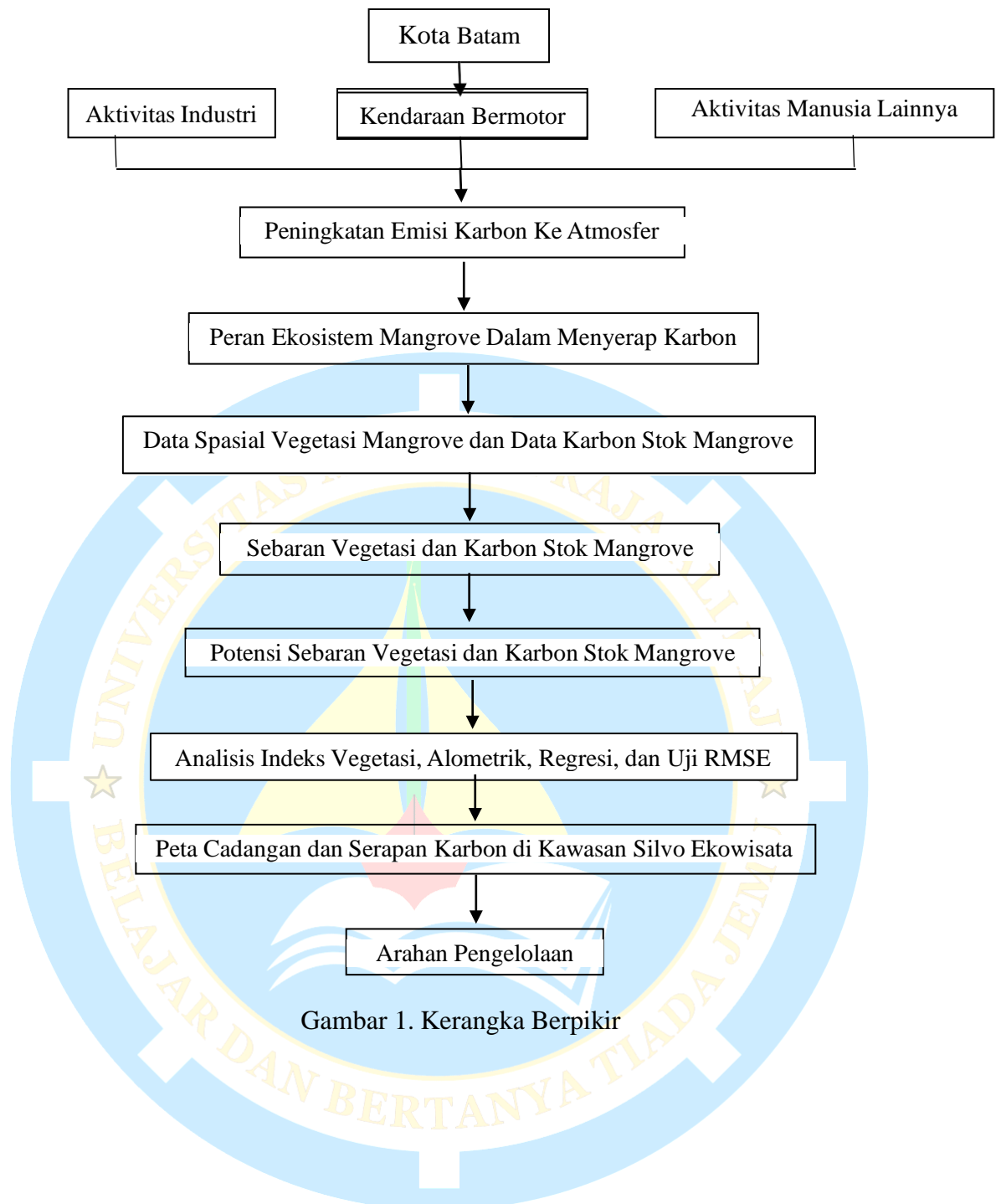
1. Mengetahui sebaran kerapatan vegetasi mangrove yang terdapat di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, Kota Batam.
2. Mengetahui nilai cadangan dan serapan karbon mangrove yang terdapat di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, Kota Batam.
3. Membuat peta cadangan dan serapan karbon mangrove yang terdapat di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, Kota Batam.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini terbagi atas tiga yaitu:

1. Manfaat bagi masyarakat
Penelitian ini memberikan informasi kepada warga sekitar di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu mengenai fungsi dan peran ekosistem mangrove di bidang mitigasi lingkungan yaitu perubahan iklim. Oleh karena itu, diharapkan dapat meningkatkan rasa kepedulian masyarakat terhadap ekosistem mangrove.
2. Manfaat bagi pemerintah
Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada instansi pemerintah Kota Batam, selaku pembuat kebijakan daerah setempat. Sehingga, ketika dilaksanakannya program dan kebijakan yang berkaitan dengan lingkungan, berusaha untuk tetap menjaga lingkungan dan berupaya melakukan pelestarian mangrove di kawasan silvo ekowisata Tanjungpiayu, Kota Batam.
3. Manfaat bagi peneliti dan peneliti lain
Penelitian ini dapat memberi wawasan baru tentang pentingnya mangrove terhadap masyarakat luas dan juga menjadi referensi bagi peneliti lainnya.

Kerangka Berpikir akan di tampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir