

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan lingkungan yang menjadi kekhawatiran akan dampaknya di masa depan adalah pemanasan global. Pemanasan global ditandai dengan meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi terkait dengan adanya gas rumah kaca. Pemanasan global adalah fenomena dimana peningkatan suhu di atmosfer, laut, dan daratan yang disebabkan oleh aktivitas manusia yang dikenal sebagai peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi. Peningkatan emisi gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO₂) dan metana (CH₄) yang dihasilkan oleh aktivitas transportasi, industri, pertanian, peternakan adalah penyebab utama pemanasan global (Azzahra *et al.*, 2020).

Udara di bumi menjadi lebih panas dikarenakan peningkatan kadar karbon dioksida yang dikenal sebagai efek gas rumah kaca. Efek gas rumah kaca mempercepat pemanasan global, yang pada gilirannya dapat menyebabkan perubahan iklim dan menyebabkan berbagai bencana termasuk kenaikan permukaan air laut, kekeringan yang berkepanjangan, banjir selama musim hujan, dan penurunan keanekaragaman hayati. Salah satu fungsi ekologis mangrove adalah sebagai penyerap (*rosot*) karbon dioksida (CO₂) dari udara. Proses fotosintesis, yang terjadi pada pohon dan biomassa tegakan, melibatkan penyerapan CO₂ dari udara dan transformasinya menjadi karbon organik (karbohidrat), kemudian menyimpannya dalam biomassa tubuh pohon.

Hutan mangrove memiliki kapasitas besar untuk menyerap dan menyimpan karbon dioksida (CO₂) di ekosistem pesisir. Mangrove memanfaatkan karbon di udara untuk proses fotosintesis yang kemudian hasil dari fotosintesis tersebut akan disimpan dalam jaringan tumbuhan. Ekosistem mangrove memiliki kemampuan untuk menyimpan karbon dalam biomassa dan sedimen melalui proses fotosintesis,

maka dari itu ekosistem mangrove sering juga disebut sebagai ekosistem blue carbon (Hamzi *et al.*, 2017).

Meskipun mangrove hanya menempati 0,7% dari wilayah hutan, mangrove dapat menyimpan sekitar 10% dari emisi di wilayah pesisir Indo-Pacific, menurut penelitian para ahli di *Center for International Forestry Research* (Cifor). Penyimpanan karbon di hutan mangrove yang dikategorikan sebagai lahan basah mencapai 800-1.200 ton per hektar dan pelepasan emisi ke udara lebih rendah daripada hutan daratan (Purnobasuki, 2006). Hutan mangrove mampu untuk menyimpan karbon, yang berarti bahwa ekosistem mangrove ini dapat berfungsi sebagai penyimpanan karbon yang besar atau sering disebut sebagai carbon sinks. Namun meskipun hutan mangrove memiliki potensi yang sangat besar untuk menyerap karbon dioksida (CO₂) dan membantu mengurangi pemanasan global, penelitian mengenai serapan karbon dioksida pada hutan mangrove masih sangat sedikit (Heriyanto *et al.*, 2016).

Hutan mangrove ditumbuhi oleh berbagai jenis tanaman pantai yang setiap jenis akan tumbuh di lokasi yang sesuai untuk pertumbuhannya. Secara umum, kelompok *Rhizophora* lebih mudah ditemukan di tengah, *Avicennia* lebih mudah ditemukan pada lokasi yang berhadapan dengan perairan terbuka, dan *Bruguiera* lebih banyak ditemukan di wilayah yang terdekat dengan daratan (Hamzi *et al.*, 2017). Empat jenis mangrove yang dapat ditemukan di Hutan Mangrove Desa Tanjung Rejo adalah *Avicennia marina*, *Excoecaria agallocha*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*. Pantai Mangrove Desa Tanjung Rejo Kabupaten Deli Serdang merupakan salah satu kawasan hutan mangrove yang ada di pulau Sumatera. Keberadaan ekosistem mangrove di Desa Tanjung Rejo Kabupaten Deli Serdang ini sangat penting untuk menjaga kestabilan pesisir, mengurangi erosi, dan memberikan habitat bagi flora dan fauna lokal. Pantai Mangrove Desa Tanjung Rejo dikelola langsung oleh Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Tanjung Rejo. Secara administratif, Desa Tanjung Rejo berada di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Desa Tanjung Rejo memiliki luas 19 km² dengan jumlah penduduk 11.226 jiwa. Secara geografis, Desa Tanjung Rejo terletak di wilayah pesisir pantai timur Sumatera. Oleh sebab itu, Sebagian

besar wilayah Desa Tanjung Rejo terdiri dari perairan pesisir dan laut (Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang, 2020).

Penghitungan biomassa merupakan salah satu langkah penting yang harus dilakukan untuk memahami potensi ekosistem mangrove sebagai mitigasi perubahan iklim dan untuk mengetahui penyerapan karbon dioksida pada hutan mangrove di suatu wilayah. Penelitian ini dapat memberikan wawasan yang dapat digunakan untuk melindungi dan menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove, serta memberikan informasi yang berguna bagi upaya mitigasi perubahan iklim.

1.2 Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan yang terkait dengan serapan karbon di hutan mangrove yaitu:

1. Kurangnya informasi tentang serapan karbon dioksida (CO_2) pada hutan mangrove di Desa Tanjung Rejo Kabupaten Deli Serdang
2. Kurangnya pengetahuan tentang potensi mangrove sebagai penyerap karbon dioksida (CO_2) dan perannya dalam mitigasi perubahan iklim.
3. Belum adanya penelitian sebelumnya yang melibatkan daun mangrove di Desa Tanjung Rejo Kabupaten Deli Serdang

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini yaitu untuk mengetahui serapan karbon dioksida (CO_2). Penelitian ini akan fokus pada daun mangrove yang ada di Desa Tanjung Rejo Kabupaten Deli Serdang.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pemahaman dalam penelitian maka ada beberapa batasan masalah yang perlu penulis cantumkan dalam penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

1. Fokus pada pengukuran serapan karbon dioksida (CO_2) di hutan mangrove.
2. Penelitian hanya dilakukan pada daun mangrove.
3. Lokasi penelitian dilaksanakan di hutan mangrove di Desa Tanjung Rejo.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka beberapa permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa jumlah biomassa daun yang terkandung pada empat jenis daun mangrove di Desa Tanjung Rejo?
2. Bagaimana tingkat serapan karbon dioksida (CO_2) pada empat jenis daun mangrove di Desa Tanjung Rejo?
3. Bagaimana perbandingan serapan karbon dioksida (CO_2) pada empat jenis daun mangrove di Desa Tanjung Rejo?
4. Bagaimana pengaruh panjang, lebar, dan daun mangrove terhadap besarnya daya serap karbon dioksida (CO_2)?

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk mengetahui jumlah biomassa yang terkandung pada empat jenis daun mangrove di Desa Tanjung Rejo.
2. Untuk mengetahui tingkat serapan karbon dioksida (CO_2) pada empat jenis daun mangrove di Desa Tanjung Rejo.
3. Untuk mengetahui perbandingan serapan karbon dioksida pada empat jenis daun mangrove di Desa Tanjung Rejo.
4. Untuk mengetahui pengaruh panjang, lebar dan tebal daun mangrove terhadap besarnya daya serap karbon dioksida (CO_2).

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan pemahaman tentang peran hutan mangrove dalam mitigasi perubahan iklim.
2. Dapat digunakan untuk mempromosikan pentingnya menjaga dan memulihkan ekosistem mangrove dalam mengurangi dampak perubahan iklim.