

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan bakau atau biasa kita sebut juga hutan mangrove merupakan salah satu tipe hutan dari berbagai jenis hutan di Indonesia. Hutan mangrove merupakan salah satu tumbuhan yang melepaskan emisi ke udara lebih kecil dari pada hutan di daratan, Karena pembusukan serasa tanaman aquatik tidak melepaskan karbon. Berdasarkan penelitian hutan mangrove atau hutan bakau dapat menyimpan karbon sebanyak 800-1.200 Mg ha⁻¹ (Purnobasuki, 2012).

Mangrove merupakan salah satu ekosistem yang tumbuh di sepanjang garis pantai tropis maupun subtropis Hutan mangrove yang memiliki manfaat bagi lingkungan dan manusia. Pentingnya peranan mangrove dalam pencegahan pemanasan global, menjadikan isyarat agar melakukan konservasi terhadap ekosistem mangrove. Mangrove merupakan ekosistem peralihan antara daratan dan lautan, juga mempunyai manfaat nyata bagi kehidupan, baik manfaat ekologi yaitu sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, tempat pemijahan dan asuhan bagi berbagai macam biota, penahan abrasi, amukan angin, taufan dan tsunami, penyerap limbah, dan penyimpanan karbon (Donato *et al* 2012). Hutan mangrove merupakan penyerap karbon (sink) terbesar dan berperan penting dalam siklus karbon global.

Ekosistem mangrove sangat efektif mengurangi konsentrasi gas karbondioksida (CO₂) di alam melalui proses fotosintesis dan hasilnya disimpan dalam bentuk biomassa (Windardi, 2014). Meningkatnya kandungan karbondioksida (CO₂) di udara akan menyebabkan kenaikan suhu bumi yang terjadi karena efek rumah kaca/pemanasan global. Salah satu kontributor terbesar pemanasan global saat ini adalah karbondioksida dan gas metana yang dihasilkan dari aktivitas manusia seperti pembakaran sampah, kendaraan bermotor, dan mesin industri yang mengakibatkan gas karbon terakumulasi (Rahman *et al.*, 2017).

Menurut Rachmawati *et al.* (2014), nilai karbon yang terkandung pada vegetasi mangrove merupakan potensi dari mangrove dalam menyimpan karbon (stok karbon) dalam bentuk biomassa. Perhitungan stok karbon dalam suatu ekosistem mangrove dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan ekosistem mangrove

tersebut dalam menyerap gas-gas yang menyebabkan pemanasan global. Adanya upaya yang dilakukan untuk mengendalikan konsentrasi karbon di atmosfer, maka dapat digunakan untuk mengurangi jumlah CO₂ di atmosfer (Chanan, 2012).

Mangrove adalah salah satu ekosistem wilayah pesisir yang sangat potensial sebagai penyedia unsur hara bagi ekosistem lainnya dan perairan pesisir sekitarnya. Mangrove merupakan ekosistem peralihan antara daratan dan lautan, juga mempunyai manfaat nyata bagi kehidupan, baik manfaat ekologi yaitu sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, tempat pemijahan dan asuhan bagi berbagai macam biota, penahan abrasi, amukan angin, topan dan tsunami, penyerap limbah, dan penyimpanan karbon (Rangan, 2010).

Karbon organik pada sedimen merupakan salah satu penyusun senyawa organik di perairan. Menurut (Supriyadi, 2008), karbon organik merupakan prioritas untuk peningkatan kualitas tanah dan untuk penyimpanan karbon. Karbon organik mudah terakumulasi ke dalam partikel lebih halus seperti lanau dan lempung (Latifah, *et al.*, 2013). Selain itu, ekspor dan akumulasi kandungan organik di sedimen laut sangat bervariasi dari satu tempat ke tempat lain (François *et al.*, 2002).

Karakteristik sedimen merupakan faktor pembatas terhadap pertumbuhan mangrove. Tekstur dan konsentrasi ion mempunyai susunan jenis dan kerapatan tegakan. Misalnya jika komposisi sedimen lebih banyak liat (clay) dan lumpur (silt) maka tegakan menjadi lebih rapat. Sedimen mangrove memiliki kekhasan secara alami. Sedimen mangrove dapat dijadikan sebagai patokan untuk melihat potensi dan produktivitasnya. Dataran estuarin ditumbuhi oleh mangrove karena ada sinergis (timbal balik), satu sisi tumbuhan mampu tumbuh lebat, agresif, cepat menyebar, tetapi disisi lain dengan akarnya (rapat, tenunan akar) dapat menangkap sedimen (lumpur) sehingga terjadi endapan. Kondisi ini menjadikan pemantapan pertumbuhan dan pengembangan daratan (Rusmendo, 2008).

Komposisi spesies dan pertumbuhan mangrove tergantung pada komposisi fisik dari sedimen. Proporsi dari ukuran partikel pasir, debu dan liat mempengaruhi permeabilitas sedimen, kesuburan dan salinitas sedimen (English *et al.*, 1994).

Tinggi rendahnya kandungan karbon organik sedimen pada mangrove diduga karena perbedaan usia mangrove, yang ditandai dengan besarnya ukuran diameter pohon mangrove, semakin lama usia mangrove maka semakin banyak bahan organik yang terurai (Suryono *et al.*, 2018). Kandungan karbon pada sedimen juga dipengaruhi oleh serasah yang terdekomposisi di dalam tanah. Serasah merupakan penyusun utama bahan organik tumbuhan yang berasal dari batang, daun, ranting, dan buah yang jatuh di tanah. Bahan– bahan tersebut apabila jatuh ke dalam tanah akan terdekomposisi oleh mikroorganisme sehingga menjadi unsur– unsur yang siap digunakan oleh tumbuhan (Nugraha *et al.*, 2020).

Maluku Utara memiliki kawasan ekosistem mangrove yang masih baik dan tersebar di berbagai wilayah Maluku Utara, salah satunya adalah kawasan ekosistem mangrove di perairan Kaiyasa, ekosistem mangrove atau hutan bakau termasuk wilayah yang sangat unik dan khas, sekelompok vegetasi tersebut hanya tumbuh di daerah pasang surut pantai tropis dan subtropis. Hutan mangrove di Desa Kaiyasa Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan termasuk dalam kawasan hutan lindung (HL) dengan luasan mencapai 20 Ha (Naura Bin Usman, 2022).

Pesisir Desa Kaiyasa adalah salah satu kawasan yang memiliki potensi besar, meskipun kawasan itu masih belum banyak dimanfaatkan dengan potensi – potensinya yang ada, berdasarkan survei lokasi awal yang telah di lakukan, kawasan hutan mangrove Desa Kaiyasa memiliki berbagai jenis ekosistem mangrove.

Berdasarkan uraian diatas, untuk mengetahui seberapa besar kandungan karbon dalam sedimen mangrove yang ada di Desa Kaiyasa Kecamatan Oba Utara, sehingga penulis melakukan penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah nilai kandungan karbon yang tersimpan dalam sedimen mangrove di Desa Kaiyasa Kecamatan Oba Utara.
2. Bagaimana hubungan ukuran butiran sedimen dengan kandungan karbon di Desa Kaiyasa Kecamatan Oba Utara.

1.3 Tujuan

1. Menganalisis kandungan karbon dalam sedimen mangrove di Desa Kaiyasa Kecamatan Oba Utara,
2. Menganalisis hubungan ukuran butiran sedimen dengan kandungan karbon dalam sedimen mangrove di Desa Kaiyasa Kecamatan Oba Utara.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai kandungan karbon sedimen pada ekosistem mangrove dan menjadi rujukan untuk penelitian-penelitian yang akan datang.