

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan iklim merupakan permasalahan lingkungan berskala global, termasuk Indonesia. Beberapa fenomena perubahan iklim yang terjadi di Indonesia, antara lain terjadinya *coral bleaching*, rusaknya populasi plankton (Latuconsina, 2010), menurunnya kualitas produksi sektor perikanan yang disebabkan oleh kematian pada ikan (Nong, 2019; Tolentino & Landicho, 2013), kenaikan permukaan laut yang menyebabkan abrasi pantai, tergenangnya lahan basah dan banjir di wilayah pesisir, serta meningkatnya salinitas estuaria (Kulp & Strauss, 2019; Rais, 2004 dalam Latuconsina, 2010). Fenomena-fenomena tersebut terjadi karena adanya pemanasan global (Barange *et al.*, 2014; Syaifullah, 2018; Xiang *et al.*, 2018).

Peristiwa pemanasan global dimulai ketika radiasi matahari menembus atmosfer bumi dalam bentuk gelombang pendek. Radiasi ini dipantulkan kembali ke angkasa sebagai gelombang panjang dan sebagian diserap oleh gas rumah kaca (GRK), sehingga gelombang panjang yang bersifat panas tersebut terperangkap di atmosfer bumi (Boer *et al.*, 2012; Syaifullah, 2018). Jika konsentrasi GRK meningkat, maka panas yang ditahan oleh GRK juga meningkat. Hal ini menyebabkan peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi (Boer *et al.*, 2012).

Aktivitas antropogenik dapat meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca yang terjadi secara alami dan bahkan menciptakan jenis gas baru di atmosfer, seperti klorofluorokarbon (CFC) (Boer *et al.*, 2012). CFC dihasilkan untuk bahan pendingin dalam lemari es dan *air conditioning* (AC) (Sumingkrat, 1998), sedangkan GRK lainnya seperti karbon dioksida (CO₂) dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil dan penggundulan hutan. Metana (CH₄) dapat dihasilkan dari peternakan, pertanian, dan tempat pembuangan sampah, sedangkan Industri kimia dan tanah pertanian akan menghasilkan nitrogen dioksida (N₂O) (Ainurrohmah & Sudarti, 2022; Uyigue *et al.*, 2010). Aktivitas antropogenik yang dapat menghasilkan bahan organik seperti biomassa hidup, serasah tanaman dan bahan organik tanah dibawa air hujan ke sungai, lalu

mengendap di dasar laut (Hedged & Keil, 1995; Syvitski *et al.*, 2003). Kemudian bahan organik tersebut terdekomposisi oleh jamur dan bakteri menjadi karbon dioksida dalam kondisi aerob, atau menjadi metana jika dalam kondisi anaerob (Afdal, 2007).

Konservasi vegetasi laut, khususnya lamun merupakan salah satu upaya untuk menanggulangi masalah perubahan iklim (Di Carlo & McKenzie, 2011), karena lamun mampu memerangkap dan menyimpan karbon organik yang terdapat di dalam sedimen (Nellemann *et al.*, 2009), serta dapat mengakumulasi selama jutaan tahun (Kawaroe, 2009). Larkum *et al.*, (2006) menyatakan bahwa meskipun luas ekosistem lamun relatif kecil dibandingkan dengan luas ekosistem laut, kapasitas penyimpanan karbonnya mencapai lebih dari 50% dari total penyimpanan karbon dalam sedimen laut.

Penelitian yang dilakukan oleh Fourqurean *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa sedimen mampu menyimpan karbon secara global hingga 19,9 petagram (Pg) C_{org} atau 19.900.000.000 megagram (Mg) C_{org} . Penelitian Rhamadany *et al.*, (2021) yang dilakukan di perairan Karimun Jawa, Jepara juga menemukan bahwa adanya kandungan karbon pada sedimen lamun di Stasiun I dan II masing-masing berkisar 258,20–590,46 gC/m^2 dan 204,92–765,92 gC/m^2 . Hal ini menunjukkan bahwa lamun berpotensi untuk memerangkap dan menyimpan karbon organik pada sedimen, sehingga lamun memiliki peran penting dalam mitigasi perubahan iklim di tahun-tahun mendatang (Wawo *et al.*, 2014).

Penelitian ini dilakukan di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat karena Teluk Saleh memiliki ekosistem padang lamun seluas 3.200 ha (Setiawan, 2023) dan minimnya informasi mengenai potensi lamun sebagai penyimpan karbon organik di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi padang lamun dalam menyimpan karbon organik dan mengetahui seberapa banyak stok karbon yang terdapat pada sedimen padang lamun di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat, sehingga dapat dijadikan informasi dan pedoman dalam upaya konservasi padang lamun dan mitigasi perubahan iklim di Indonesia.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah karakteristik dan komposisi sedimen padang lamun Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat?
2. Berapakah perbandingan rerata kandungan karbon, *Dry Bulk Density* (DBD) dan stok karbon organik sedimen padang lamun Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat.
3. Bagaimana hubungan antara kandungan karbon organik, DBD, dan stok karbon sedimen padang lamun Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat?
4. Bagaimana potensi sedimen padang lamun di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat untuk menyimpan karbon organik jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu?

C. Tujuan penelitian

1. Mengetahui karakteristik dan komposisi sedimen padang lamun Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat
2. Mengetahui perbandingan rerata kandungan karbon, DBD dan stok karbon organik sedimen padang lamun Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat.
3. Menganalisis hubungan antara kandungan karbon organik dan DBD dan stok karbon sedimen padang lamun Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat.
4. Menganalisis potensi sedimen padang lamun di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat dalam menyimpan karbon organik jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu.

D. Manfaat penelitian

1. Mendapatkan data karakteristik dan komposisi sedimen padang lamun Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat
2. Mendapatkan data kandungan karbon organik, *Dry Bulk Density* (DBD) dan stok karbon organik sedimen padang lamun di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat.

3. Mengetahui seberapa kuat hubungan antara kandungan karbon organik , DBD dan stok karbon sedimen padang lamun di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat.
4. Memberikan informasi kepada pembaca tentang potensi sedimen padang lamun di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat untuk menyimpan karbon organik.
5. Mendapatkan data stok karbon organik pada sedimen padang lamun Teluk Saleh untuk penelitian lanjutan.

