

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan tipe habitat yang spesifik berada antara 30° LU dan 30° LS (Teka *et al.*, 2019) yang ditemukan di daerah tropis maupun subtropis (Gillerot *et al.*, 2018). Menurut Brander *et al.* (2012) sekitar 28% dari hutan mangrove dunia berada di Asia Tenggara salah satunya di Indonesia. Sihombing *et al.* (2017) menyatakan bahwa hutan mangrove sangat berperan dalam memberikan jasa lingkungan seperti perlindungan, pembesaran dan area mencari makan bagi biota laut dan pesisir baik itu ikan, plankton, hingga benthos, kemudian hutan mangrove juga berperan dalam mencegah abrasi pantai (Nordhaus *et al.*, 2019; Sadono *et al.*, 2020), penyediaan destinasi wisata (Pin *et al.*, 2021) serta menyerap dan menyimpan karbon, baik itu di bawah maupun di atas tanah (Widyastuti *et al.*, 2018; Kusumaningtyas *et al.*, 2019; Matatula *et al.*, 2021). Menurut KKP (2022) Indonesia memiliki kawasan hutan mangrove tertinggi di dunia yaitu seluas 33.15 juta ha, tetapi sekitar 1.82 juta ha telah mengalami kerusakan (KKP, 2023). Lovelock *et al.* (2015) menyatakan bahwa penurunan luasan hutan mangrove akan menyebabkan erosi pantai, mempengaruhi produktivitas perairan (Aboudha & Kairo, 2001), kerentanan terhadap masyarakat pesisir akibat badai dan banjir (Alongi, 2008; Cochard *et al.*, 2008; Barbier, 2014; Spalding *et al.*, 2014) hingga dapat meningkatnya resiko kepunahan bagi fauna endemik ekosistem mangrove (Luther & Greenberg, 2009).

Leung dan Cheung (2017) menyatakan bahwa reboisasi mangrove terbukti memiliki efek positif terhadap fungsi ekologi, sehingga banyak dilakukan di seluruh pesisir dunia (Liu *et al.*, 2016). Hal ini karena semakin intensnya kerusakan mangrove saat ini. Namun hasil reboisasi tersebut cenderung berbeda antara satu tempat dengan tempat lainnya (Al-khayat *et al.*, 2019). Selain itu, data mengenai tingkat keberhasilan reboisasi mangrove juga masih sangat sedikit yang tersedia (Wickramasinghe *et al.*, 2009), bahkan di Indonesia (Basyuni & Sulistiyono, 2018). Menurut Sondak (2015) hutan mangrove dapat menyerap karbon dalam upaya mitigasi pemanasan global dengan mengurangi konsentrasi CO₂, dimana besarnya kandungan karbon dipengaruhi oleh kemampuan pohon

mangrove untuk menyerap karbon dari lingkungan melalui proses fotosintesis (Hilmi, 2003; Henri & Ardiawati, 2020). Selanjutnya Sadelie *et al.* (2012) dan Lubis *et al.* (2017) menyatakan bahwa mangrove Indonesia mampu menyerap karbon di udara sebanyak $67.7 \text{ Mt CO}_2 \text{ y}^{-1}$.

Pantai Rancong merupakan pantai yang berada di kawasan administrasi Kota Lhokseumawe dan bersebelahan dengan Pulau Seumadu, dimana Pantai Rancong dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar (lokal) sebagai kawasan wisata. Menurut Ananda (2022) substrat dasar perairan Pantai Rancong adalah pasir berlumpur, sehingga sangat sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman mangrove. Saat ini tanaman mangrove tersebut telah mengalami kerusakan. Hal ini diduga karena adanya aktivitas manusia yang beragam di pesisir tersebut seperti permukiman penduduk, pertambakan, wisata pantai dan area penangkapan ikan. Dampak dari kerusakan mangrove akan mengakibatkan berkurangnya tingkat kerapatan yang sejalan dengan berkurangnya biomassa dan cadangan karbon (Amanda *et al.*, 2021). Pada tahun 2019 dilakukan penanaman mangrove (reboisasi) yang sesuai dengan kondisi lingkungan, jenis *A. alba*. Mengingat pentingnya ekosistem mangrove bagi kehidupan biota-biota laut dan lingkungan sekitar Pantai Rancong, kemudian masih minimnya informasi ilmiah terutama mengenai estimasi cadangan karbon di kawasan tersebut. Oleh karena itu, penelitian tentang estimasi cadangan karbon pada tegakan mangrove *A. alba* hasil reboisasi di Pantai Rancong Kota Lhokseumawe sangat perlu dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Hutan mangrove yang berada di Pantai Rancong merupakan tanaman hasil penanaman kembali (reboisasi) yang dilakukan pada tahun 2019. Namun hingga saat ini belum ditemukan literatur ilmiah mengenai estimasi cadangan karbon mangrove di kawasan tersebut. Penelitian ini menarik untuk dilakukan karena mangrove memiliki peran yang sangat penting yaitu sebagai penyerap karbon dan mereduksi peningkatan gas rumah kaca (Rahman *et al.*, 2020). Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa estimasi cadangan karbon yang dihasilkan oleh tegakan mangrove *A. alba* hasil reboisasi di Pantai Rancong Kota Lhokseumawe?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui estimasi cadangan karbon yang dihasilkan oleh tegakan mangrove *A. alba* hasil reboisasi di Pantai Rancong Kota Lhokseumawe.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai estimasi biomassa, dan simpanan karbon pada tegakan mangrove *A. alba* hasil reboisasi di Pantai Rancong Kota Lhokseumawe; dan
2. Penelitian ini diharapkan juga sebagai data dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya dan sebagai rujukan dalam pengelolaan wilayah pesisir khususnya mengenai estimasi cadangan karbon pada tegakan mangrove *A. alba* di Pantai Rancong Kota Lhokseumawe.