

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu ekosistem yang berada di wilayah pesisir adalah ekosistem lamun. Ekosistem ini terdiri dari tumbuhan tingkat tinggi yang memiliki kemampuan untuk hidup terendam pada perairan laut dangkal yang dipengaruhi oleh pasang surut dan terbentuk suatu jenis lamun (Monospesifik) atau lebih (vegetasi campuran) dengan tutupan lamun yang dapat diklasifikasikan jarang, sedang, padat dan sangat padat (Zurba., 2018). Secara ekologis, ekosistem lamun berperan sebagai penyedia habitat bagi organisme lain, sebagai pencegah erosi, dan penyerap nutrient. Secara biologis, lamun berperan sebagai penyedia bahan pangan, penyedia tempat memijah, dan sebagai penyedia tempat tinggal serta tempat berlindung. Selain itu secara ekonomi, lamun dapat berperan sebagai tempat tangkapan ikan bagi nelayan, sebagai tempat mencari biota lain seperti *Bilvavia*, *Crustacea*, dan *Gastropoda*. Peranan penting ekosistem lamun dalam ekosistem pesisir adalah mampu membentuk padang rumput yang luas sehingga mendukung keanekaragaman hayati (Traganos et al., 2018). Selain itu, ekosistem lamun mempunyai fungsi tak kalah pentingnya yang telah banyak diteliti, yaitu salah satunya sebagai penyerap karbon atau *blue carbon* (Kawaroe et al., 2005).

Sebaran ekosistem lamun di Indonesia diperkirakan memiliki pusat keanekaragaman yang terletak di wilayah Perairan Indo-Pasifik (Short et al., 2007). Habitat lamun di Kawasan Indo-Pasifik ditemukan di Perairan interidal hingga subtidal. Indonesia menjadi salah satu wilayah dengan potensi ekosistem lamun yang luas (Thoaug et al., 2020). Di Indonesia terdapat 17 spesies jenis lamun namun hingga saat ini hanya 15 jenis yang masih ditemukan secara alami di alam. Jenis-jenis tersebut meliputi: *E. acorides*, *T. hemprichii*, *H. ovalis*, *H. minor*, *H. decipiens*, *H. spinulosa*, *H. beccarii*, *C. rotundata*, *C. serrulata*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodendron ciliatum*, *H. uninervis*, *H. pinifolia*, *Zostera muelleri*, *Zostera capricorni*. (Kurniawan et al., 2020).

Hingga saat ini, kondisi padang lamun di Perairan Indonesia belum terdokumentasi secara menyeluruh. Luasnya wilayah laut dan beragamnya kondisi geografis menjadi salah satu kendala utama dalam melakukan pendataan ekosistem lamun di Indonesia, sehingga informasi mengenai ekosistem ini masih sangat

terbatas (Yaakub et al., 2018). Salah satu diantara informasi ekosistem lamun yang terbatas yaitu terkait ekosistem lamun didaerah subtidal. Ekosistem lamun di Daerah subtidal, yang selalu terendam air, memiliki peran krusial dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Ekosistem Lamun di wilayah ini diperairan yang lebih dalam, jika dibandingkan dengan ekosistem lamun yang berada di wilayah intertidal. Ekosistem lamun di wilayah subtidal lebih sulit untuk diamati secara langsung. Oleh sebab itu, diperlukan metode pemantauan berbasis teknologi seperti hidroakustik untuk mendapatkan data yang lebih akurat.

Metode akustik merupakan teknik yang efektif dan efisien dalam memetakan serta memantau ekosistem lamun dengan mendeteksi struktur, kepadatan, dan distribusi terutama di perairan subtidal karena mampu mendeteksi struktur dan distribusi lamun tanpa kontak langsung dengan substrat (Sabol et al., 2002). Teknologi ini menggunakan gelombang akustik yang dipancarkan ke dasar laut, lalu dipantulkan kembali untuk mengidentifikasi karakteristik dasar perairan, termasuk keberadaan dan kepadatan lamun (Komatsu et al., 2003). Keunggulan metode hidroakustik dibandingkan metode konvensional seperti penyelaman atau pengambilan sampel langsung adalah cakupan area yang lebih luas, efisiensi waktu, serta kemampuannya dalam menjangkau perairan yang lebih dalam dan keruh (Brown et al., 2013). Selain itu, metode ini memungkinkan pemantauan lamun dalam jangka panjang untuk mengamati perubahan ekosistem akibat faktor lingkungan atau aktivitas manusia (Lavery et al., 2019).

Penelitian oleh Rusmayanti (2012) menggunakan metode hidroakustik dengan *Cruzpo PcFF80 single beam echosounder* berfrekuensi 50/200 kHz, yang umum digunakan untuk navigasi dan perikanan rekreasi. Namun, alat ini memiliki resolusi rendah dan lebih cocok untuk perairan dangkal, di mana bias dalam penerimaan data dapat menyebabkan *noise* (Juwita, 2021). Metode hidroakustik mengandalkan hambur balik (*backscatter*), yang bermanfaat dalam eksplorasi laut, identifikasi target, dan pemantauan ekosistem (Hamunna et al., 2018). *Simrad EK 15*, alat yang sering digunakan dalam studi lamun, memiliki *single beam transducer* berfrekuensi 200 kHz dengan resolusi tinggi, menjadikannya ideal untuk penelitian ilmiah (Manik, 2015).

Pulau Mantang di Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau, memiliki perairan yang mendukung pertumbuhan lamun, baik di zona intertidal maupun subtidal.

Namun, ekosistem ini kurang mendapat perhatian karena rendahnya kesadaran masyarakat terhadap peran lamun dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Masyarakat lebih fokus pada kegiatan perikanan jangka pendek, sementara ancaman seperti penggunaan alat tangkap merusak dan pencemaran limbah semakin memperburuk kondisi lamun. Pulau Mantang menjadi lokasi strategis untuk penelitian dan edukasi tentang pentingnya lamun. Dengan pengelolaan yang lebih baik, ekosistem lamun dapat terjaga dan memberikan manfaat jangka panjang bagi lingkungan serta masyarakat setempat.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai tutupan dan tinggi kanopi lamun di Perairan Pulau Mantang?
2. Bagaimana nilai hambur balik akustik terhadap tingkat tutupan lamun dan tinggi kanopi di Perairan Pulau Mantang?

1.2. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengukur besar tutupan lamun dan tinggi kanopi yang diamati di Perairan Pulau Mantang.
2. Menganalisis nilai hambur balik akustik terhadap tingkat tutupan lamun dan tinggi kanopi yang berbeda di Perairan Pulau Mantang.

1.3. Manfaat

Diharapkan penelitian ini memberikan acuan untuk penelitian selanjutnya, dan memberikan informasi dasar untuk masyarakat sekitar, nelayan serta pihak pengelola dalam bidang konservasi mengenai nilai hambur balik akustik lamun di Perairan Pulau Mantang.