

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pulau Bintan yang terletak di Provinsi Kepulauan Riau dikenal sebagai salah satu kawasan pesisir yang memiliki potensi sumber daya hayati laut yang tinggi (Irawan et al., 2021). Wilayah ini merupakan salah satu daerah di Indonesia bagian barat yang memiliki hamparan ekosistem padang lamun yang cukup luas, sehingga berperan penting dalam mendukung keanekaragaman hayati dan fungsi ekologis perairan pesisir (Kawaroe et al., 2016). Saat ini luas ekosistem padang lamun yang telah tervalidasi di perairan Indonesia hingga tahun 2017 mencapai 150.693,16 ha (LIPI, 2018). Ekosistem lamun hampir tersebar diseluruh wilayah Pulau Bintan, salah satunya adalah Perairan Pengudang dengan luas mencapai 718,37 ha (Susanti, 2015).

Ekosistem lamun berperan dalam menjaga kestabilan sedimen, menyediakan habitat bagi berbagai biota laut, serta mendukung aktivitas perikanan. Kondisi padang lamun secara global terus mengalami penurunan luasan sebesar 2,82% per tahun (Stankovic et al., 2021). Selain itu di sisi lain semakin tingginya aktivitas manusia di kawasan pesisir menjadi salah satu penyebab semakin berkurangnya luasan padang lamun. Berdasarkan penelitian sebelumnya di Perairan Pengudang, jenis lamun *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* merupakan jenis yang paling dominan dan memiliki tutupan tertinggi dibandingkan jenis lamun lainnya. Berdasarkan penelitian Nugraha et al., (2021), tutupan lamun di Perairan Pengudang didominasi oleh jenis *Thalassia hemprichii* dengan tingkat tutupan 28,49% dan *Enhalus acoroides* sebesar 7,06%.

Dominasi ini menjadikan representatif dalam menggambarkan kondisi padang lamun di lokasi penelitian serta memiliki karakter morfologi yang berbeda secara signifikan. *Thalassia hemprichii* umumnya membentuk hamparan padang lamun dengan kerapatan tinggi dan struktur kanopi yang relatif rendah akibat ukuran daun yang pendek dan sempit. Sebaliknya, *Enhalus acoroides* memiliki daun yang panjang dan lebar dengan struktur kanopi yang lebih tinggi, sehingga menghasilkan kompleksitas struktur vegetasi yang berbeda.

Teknologi hidroakustik menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk memahami karakteristik ekosistem bawah laut secara lebih efisien dan tanpa

merusak lingkungan. Salah satu perangkat umum digunakan adalah *singlebeam echosounder* berfrekuensi 200 kHz dengan resolusi tinggi, yang bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang akustik untuk mendeteksi objek di dasar perairan dengan memanfaatkan prinsip akustik hambur balik. 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). SIMRAD EK15, alat yang sering digunakan dalam studi lamun, memiliki *singlebeam transducer* berfrekuensi 200 kHz dengan resolusi tinggi, menjadikannya ideal untuk penelitian ilmiah (Manik, 2015).

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk mengembangkan basis data ilmiah yang lebih komprehensif dan menjawab keterbatasan penelitian sebelumnya yang belum secara spesifik mengkaji hubungan antara nilai *Surface backscattering strength* (SS) dengan persentase tutupan lamun menggunakan *singlebeam echosounder* SIMRAD EK15. Penelitian Pohan (2025) telah menganalisis hubungan kuantitatif antara nilai hambur balik akustik dan tutupan lamun, tetapi kajian tersebut masih terbatas pada satu jenis lamun. Sementara itu, penelitian Suraya (2025) menganalisis hubungan kuantitatif antara nilai hambur balik terhadap tutupan dan tinggi kanopi pada satu jenis lamun dengan penentuan tutupan lamun masih didasarkan pada pendekatan visual. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan mengukur tutupan lamun secara langsung menggunakan metode kuadran, sehingga memperoleh hubungan kuantitatif yang lebih akurat melalui pemanfaatan *singlebeam echosounder* SIMRAD EK-15 untuk menganalisis hubungan nilai *Surface backscattering strength* dengan tutupan lamun dari dua spesies dominan, yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalasia hemprichii*, sehingga memperkuat pemanfaatan SIMRAD EK-15 dalam pemantauan padang lamun.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa rumusan masalah pada penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana nilai hambur balik akustik lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalasia hemprichii* pada Perairan Pengudang?

2. Bagaimana hubungan hambur balik terhadap tutupan lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalasia hemprichii* pada Perairan Pengudang?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk:

1. Menentukan nilai hambur balik akustik lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalasia hemprichii* pada perairan Pengudang.
2. Menentukan hubungan hambur balik terhadap persentase tutupan lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalasia hemprichii* di perairan Pengudang.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat diterapkan di berbagai sektor dan menjadi pedoman dalam strategi pengelolaan dan konservasi padang lamun di Pengudang. Selain itu, hasil penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar kepada masyarakat setempat mengenai pentingnya perlindungan padang lamun dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Dengan menggunakan metode nilai hambur balik, penelitian ini akan memperkirakan persentase tutupan lamun di perairan Pengudang, guna meningkatkan kesadaran akan nilai ekosistem tersebut.

1.5. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan serta memperhatikan teori-teori yang ada maka penulis mengemukakan hipotesis berupa: Hipotesis nol (H_0) yaitu tidak terdapat hubungan nilai *surface backscattering strength* (SS) terhadap tutupan lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalasia hemprichii* di Perairan Pengudang dan Hipotesis alternatif (H_1) yaitu terdapat hubungan nilai *surface backscattering strength* (SS) terhadap tutupan lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalasia hemprichii* di Perairan Pengudang.