

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu keanekaragaman hayati laut yang hidup di ekosistem pulau-pulau kecil khususnya ekosistem terumbu karang adalah ikan. Ekosistem terumbu karang dapat menghasilkan produk maupun jasa lingkungan untuk masyarakat yang tinggal disekitar pesisir pulau-pulau kecil. Hingga saat ini, kelimpahan ikan khususnya ikan pelagis dan ikan karang di sekitar pulau-pulau kecil masih sulit dalam pengelolaannya karena belum diketahui secara pasti stok ikannya, seperti ikan pelagis dan demersal (Siregar *et al.*, 2013). Data mengenai ketersediaan ikan karang dalam upaya pemanfaatan dan pengelolaan ikan, terutama data ikan karang yang akurat dan terpercaya merupakan informasi sangat penting (Pujiyati *et al.* 2020). Usaha yang dilakukan untuk memperbaharui dan mendapatkan data potensi stok ikan masih jarang dilakukan, salah satunya pada ikan karang. Oleh sebab itu untuk kepentingan pengelolaan perikanan yang berkelanjutan perlu dilakukan pendugaan stok ikan.

Pendugaan stok ikan memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kepadatan stok ikan dan melakukan pendugaan adanya laju eksploitasi ikan, langkah awal dalam manajemen perikanan di suatu perairan agar tetap terjaga kelestariannya adalah dengan melakukan pendugaan stok ikan (Aprilita, 2018). Dalam pendugaan stok ikan digunakan beberapa metode yang telah banyak dilakukan seperti pendugaan menggunakan model dinamika biomassa, menggunakan dinamika kolam, *virtual population analysis (VPA)*, *swept area*, *transek visual*, kemudian menggunakan teknologi *hidroakustik* yang bermanfaat dalam menduga stok ikan (Widodo, 2002; Priatna dan Wijopriono, 2011).

Teknologi *hidroakustik* merupakan teknologi yang dalam proses pengoperasiannya menggunakan gelombang suara untuk mendeteksi dan mengamati parameter fisik dan biologi dengan mengukur intensitas echo

yang dipantulkan (Pujiyati *et.al*, 2020). Metode *hidroakustik* memiliki peranan sangat penting dalam bidang pengelolaan ketersediaan stok sumberdaya ikan dan pada insdutri penangkapan ikan (Ma'mun *et al.*, 2017). *Backscatter* merupakan gelombang suara yang dipantulkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan informasi kolom perairan berupa kekuatan pantulan berupa *target strength* (TS) dan *scattering volume* (SV) (Alajuri, 2022). *Target strength* (TS) dan *scattering volume* (SV) merupakan dua istilah yang terdapat dalam *hidroakustik* yang menjadi faktor penting untuk diketahui dalam mendeteksi dan menganalisis karakteristik pantulan tiap jenis dan panjang ikan yang beragam.

Parameter TS merupakan pengukuran kemampuan target yang dipantulkan melalui suara yang kemudian mengenai objek sasarannya (Lubis *et al.*, 2017). Nilai TS menggambarkan ukuran objek yang terdeteksi, apabila nilai TS kecil maka target yang terdeteksi dalam ukuran kecil, sebaliknya apabila nilai TS besar maka target yang terdeteksi dalam ukuran besar (Anggraeni dan Supriyadi 2019). SV merupakan perbandingan antara intensitas yang menggambarkan sekumpulan objek atau sekelompok target pada suatu volume air (Lubis, 2017). Pendugaan jumlah ikan per unit volume air (ind/m^3) dihasilkan dari perhitungan nilai TS dan SV. Beberapa contoh penelitian terkait distribusi ikan menggunakan metode *hidroakustik* pernah dilakukan yaitu distribusi ikan demersal di teluk Youtefa Kota Jayapura, penelitian terkait kepadatan ikan pelagis di pulau Baai Kota Bengkulu (Septiyani *et al.*, 2022). Metode *hidroakustik* pada penelitian ini dilakukan untuk menduga kelimpahan ikan pelagis dan ikan karang berdasarkan pemetaan terkait sebaran spasial SV di perairan pulau Tidung.

Pulau Tidung terletak di Kepulauan Seribu Selatan yang merupakan salah satu pulau kecil dengan potensi wisata bahari dan perikanan yang masuk dalam kategori cukup baik (Yogaswara *et al.* 2016). Pada tahun 2007 di perairan Kepulauan Seribu terdapat densitas ikan karang berjumlah 42 ekor/250 m^2 – 536 ekor/250 m^2 yang dihasilkan dari pengolahan sensus visual menggunakan transek garis. Potensi perikanan yang terletak di

perairan Pulau Tidung perlu dilakukan pengkajian dan analisis *acoustic backscattering* sebagai upaya dalam menambah informasi dibidang perikanan dan pengelolaan sumberdaya ikan, agar sumber daya ikan dapat dikelola dengan baik dan akurat dalam pengelolaannya (Alajuri *et al*, 2022).

Selama ini, pendugaan kelimpahan ikan pelagis dan ikan karang masih terbatas karena adanya keterbatasan informasi terkait densitas ikan yang diperoleh melalui perhitungan ikan yang didaratkan di pelabuhan masih kurang akurat karena perhitungan ikan tidak dilakukan secara langsung pada kondisi nyata di perairan (Manik, 2014). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *hidroakustik* untuk menganalisis nilai *volume backscattering strength* (SV) dan melakukan pemetaan sebaran spasial SV dan densitas ikan pelagis dan ikan karang di perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu. Analisis ikan tersebut dilakukan dengan menganalisis *echogram* dan membagi kolom perairan menjadi dua bagian: lapisan atas (*upper layer*) untuk menduga kelimpahan ikan pelagis dan lapisan bawah (*bottom layer*) untuk menduga kelimpahan ikan karang. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama dalam memberikan informasi data stok ikan dan informasi terkait wilayah yang memiliki kelimpahan ikan pelagis dan ikan karang di Pulau Tidung.

A. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana menganalisis nilai SV untuk menunjukkan keberadaan ikan pada *upper layer* dan *bottom layer* perairan menggunakan metode *hidroakustik* di perairan Pulau Tidung ?
- b. Bagaimana pemetaan spasial sebaran SV ikan di perairan Pulau Tidung ?
- c. Bagaimana mengestimasi kelimpahan ikan (ind/m^3) dari hasil analisis secara akustik?

B. Tujuan Penelitian

- a. Menganalisis *echogram* untuk nilai SV pada *upper layer* dan *bottom*

- layer* di perairan Pulau Tidung.
- b. Memetakan sebaran spasial *Volume Backscattering Strength (SV)* dan densitas ikan pada *upper layer* dan *bottom layer* di perairan Pulau Tidung.
 - c. Menganalisis estimasi kelimpahan ikan (ind/m^3) secara akustik dari pengolahan ikan pada *upper layer* dan *bottom layer* di perairan Pulau Tidung.

C. Manfaat Penelitian

a. Manfaat untuk masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait ketersediaan sumberdaya ikan di pulau Tidung dan informasi mengenai lokasi untuk penangkapan ikan di pulau Tidung, sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat yang bermukim dan melakukan mata pencaharian di sekitar perairan pulau Tidung, maka dari itu penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan, untuk mencegah adanya *overfishing* serta masyarakat dapat ikut menjaga kelestarian sumberdaya ikan di perairan pulau Tidung.

b. Manfaat untuk pemerintah dan instansi terkait

Penelitian ini diharapkan dapat menyediakan data dan memberikan informasi terkait ketersediaan stok ikan di pulau Tidung. Apabila terjadi kerusakan pada ekosistem perairan pulau Tidung dan terjadi kerusakan dalam pengelolaan stok ikan maka pemerintah dapat memperbaharainya, sehingga ekosistem perairan dapat terus terkelola dengan baik serta dapat diketahui data ikan secara berkelanjutan.

c. Manfaat untuk peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data yang akurat untuk pengelolaan stok ikan karang dan lingkungannya di Pulau Tidung, sehingga dengan adanya data stok ikan ini peneliti dapat mengembangkan penelitian ini yang belum sempurna menjadi

penelitian yang lebih akurat. Semoga penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya bagi semua pihak.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini hanya mencakup pengambilan data rekaman ikan karang di Pulau Tidung pada tanggal 16 dan 17 Agustus tahun 2016 menggunakan alat berupa *echosounder*. Penelitian ini menggunakan metode *hidroakustik* untuk mengetahui sebaran ikan pelagis dan ikan karang berdasarkan nilai SV(ind/dB), tidak untuk mengetahui jenis ikan, ukuran ikan, dan jumlah hasil tangkapan ikan yang terdapat di pulau Tidung dan penelitian ini menggunakan penginderaan jauh untuk mengetahui pemetaan lokasi keberadaan kelimpahan ikan di perairan Pulau Tidung.