

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem laut tropis yang sangat produktif dan memiliki peran penting dalam mendukung keanekaragaman hayati. Struktur fisiknya yang rumit, dengan berbagai bentuk seperti gua dan lorong, menciptakan habitat yang menarik dan ideal bagi banyak jenis biota laut, termasuk ikan (Tuhumena et al., 2013).

Ikan karang merupakan kelompok terbesar dari biota asosiasi terumbu karang. Ikan karang menggunakan terumbu karang sebagai tempat mencari makan, berlindung, memijah dan tempat pembesaran (Rondonuwu et al., 2019). Ikan famili Chaetodontidae adalah salah satu ikan karang penghuni terumbu karang. Kelompok ikan ini disebut ikan *butterflyfish* yang dikenal karena memiliki pola warna cemerlang dengan bentuk yang beragam serta gerakan renang yang anggun dan tenang. Ikan ini sering dijadikan ikan hias akuarium laut dan objek penyelam. Ikan famili Chaetodontidae merupakan spesies ikan indikator karena ikan tersebut menjadikan terumbu karang sebagai tempat tinggal sekaligus sebagai sumber makanan (Laikun et al., 2014). Hubungan positif terlihat antara kelimpahan ikan Chaetodontidae yang berperan sebagai pemangsa polip karang, dengan persentase karang yang hidup menjadikannya sebagai biologis yang mencerminkan kesehatan ekosistem terumbu karang (Madduppa, 2006).

Kepulauan Spermonde memiliki keanekaragaman jenis ikan karang yang bervariasi di setiap gugusan pulau-pulau dengan dominansi bentuk pertumbuhan dan kondisi terumbu karang di setiap pulau yang berbeda (Nurjirana & Burhanuddin, 2017). Pulau Samalona merupakan salah satu pulau dalam gugusan Kepulauan Spermonde. Pulau ini menjadi salah satu tujuan wisata *snorkling* bagi wisatawan. Karang-karang laut yang bertebaran di sekeliling pulau membentuk taman bawah laut dengan susunan karang dari berbagai bentuk, jenis, dan warna yang indah dari kehidupan biota laut dan ikan tropis yang menghuni karang di sekitar pulau tersebut.

Namun seiring berjalannya waktu tutupan karang hidup di pulau tersebut mulai menurun oleh aktivitas antropogenik maupun alam yang mengakibatkan kerusakan terumbu karang secara berkelanjutan dan tidak terkontrol (Kasman et al., 2018).

Salah satu upaya pemulihan terumbu karang yang dapat dilakukan adalah melalui transplantasi karang. Metode ini dapat meningkatkan persentase tutupan karang hidup, serta menyediakan habitat baru bagi ikan karang dan mendukung keberlanjutan ekosistem laut (Prameliasari et al., 2012).

Pada tahun 2021 telah dilaksanakan kegiatan transplantasi oleh pemerintah dan yang bergerak di bidang konservasi dengan menanam anakan karang tipe *Acropora Branching* (bercabang) pada area yang tidak terdapat karang atau berpasir. Kurangnya informasi mengenai kelimpahan ikan famili Chaetodontidae di daerah transplantasi karang dan karang alami di Pulau Samalona menjadi salah satu hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

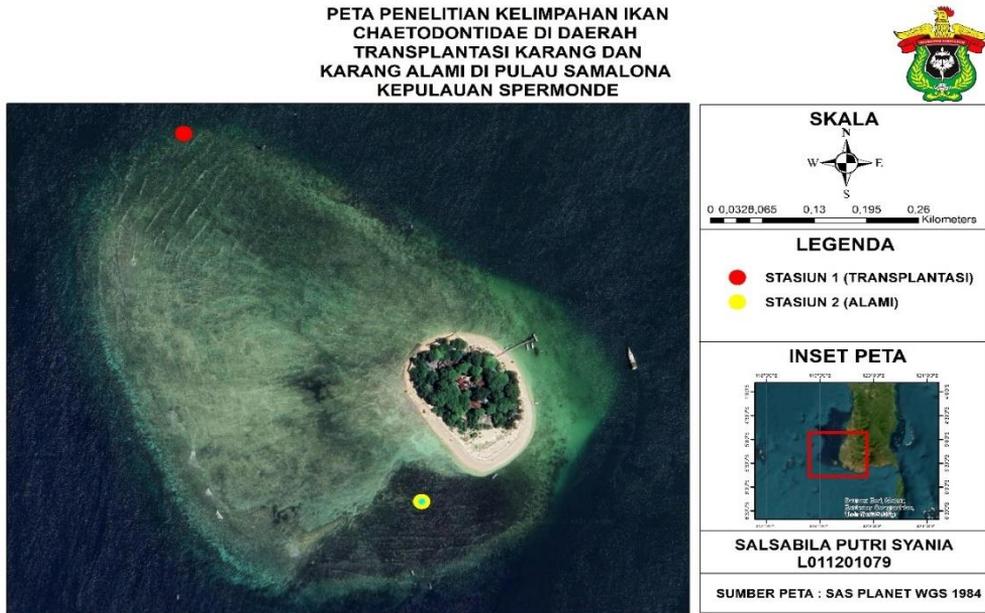
1. Mengetahui kelimpahan ikan famili Chaetodontidae pada daerah transplantasi karang dan karang alami di Pulau Samalona.
2. Mengetahui kondisi tutupan terumbu karang pada daerah transplantasi karang dan karang alami di Pulau Samalona.
3. Mengetahui hubungan kelimpahan ikan famili Chaetodontidae dengan kondisi tutupan karang di Pulau Samalona.

Kegunaan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi yang dapat digunakan untuk pertimbangan bagi pengelola pengambilan kebijakan (*stakeholders*) terkait dengan pengelola sumberdaya ikan pada habitat terumbu karang di Pulau Samalona.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 November 2025, di Pulau Samalona Kepulauan Spermonde (Gambar 1). Penelitian ini meliputi studi literatur, survei awal lokasi, pengumpulan data lapangan, dan analisis data.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. Alat yang digunakan beserta kegunaannya.

No.	Alat	Kegunaan
1.	Alat dasar selam Scuba (<i>Self Contained Underwater Breathing Apparatus</i>)	membantu dalam pengambilan data
2.	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	menentukan titik koordinat di lokasi pengambilan data
3.	<i>Refractometer digital</i>	mengukur salinitas perairan
4.	Termometer	mengukur suhu perairan
5.	Layang-layang arus	mengukur kecepatan arus
6.	<i>Secchi disk</i>	mengukur kecerahan
7.	<i>Underwater camera</i>	mendokumentasi kegiatan di lapangan
8.	<i>Roll meter (2 x 100m)</i>	membatasi daerah pengambilan data

Tabel 2. Bahan yang digunakan beserta kegunaannya.

No.	Bahan	Kegunaan
1.	Aquades	mensterilkan alat
2.	Tissue	membersihkan alat
3.	<i>Underwater book</i>	Mencatat data
4.	Botol sampel	Menyimpan sampel

2.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa langkah, seperti tahap persiapan, penentuan stasiun, pengambilan data lapangan, pengolahan data lapangan, dan pengukuran parameter lingkungan. Berikut adalah penjelasan langkah-langkah proses penelitian:

2.3.1. Tahap Persiapan

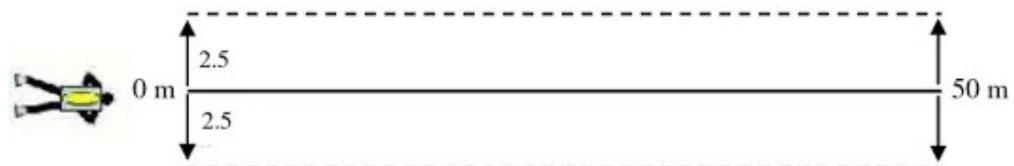
Sebelum melakukan kegiatan di lapangan, terlebih dahulu melakukan konsultasi dengan pembimbing, melakukan studi literatur, melakukan survei awal lokasi dan pemilihan stasiun.

2.3.2. Penentuan Stasiun

Penentuan stasiun penelitian dilakukan pada daerah transplantasi karang dan daerah terumbu karang alami yang terdapat di Pulau Samalona (Gambar 1).

2.3.3. Pengambilan Data Ikan

Metode yang digunakan untuk pengambilan data kelimpahan ikan adalah *Underwater Visual Census* (UVC) (Labrosse, 2002). Secara teknis, pengamatan dilakukan melalui penyelaman untuk memasang transek sepanjang 50 m. Dilakukan dengan 3 kali ulangan dan interval antara ulangan berjarak 5 m. Pemasangan transek sejajar dengan garis pantai pada daerah *reef flat*. Setelah transek dipasang, ditunggu sekitar 5-10 menit agar ikan kembali ke area terumbu karang yang telah diberi transek. Selanjutnya, pendataan ikan karang dilakukan dengan mengamati dan mencatat setiap jenis serta jumlah ikan yang terlihat sepanjang garis transek, dengan batas pengamatan 2,5 m ke kiri dan kanan dari garis transek (Rondonuwu et al., 2019). Identifikasi jenis ikan dilakukan menggunakan buku *Pictorial Guide to Indonesian Reef Fishes Part 2* (Kuitert & Tonzuka, 2001).



Gambar 2. Cara melakukan *Underwater Visual Census* (Labrosse, 2002).

Kelimpahan ikan karang adalah jumlah ikan karang yang ditemukan pada suatu lokasi pengamatan per satuan luas transek pengamatan.

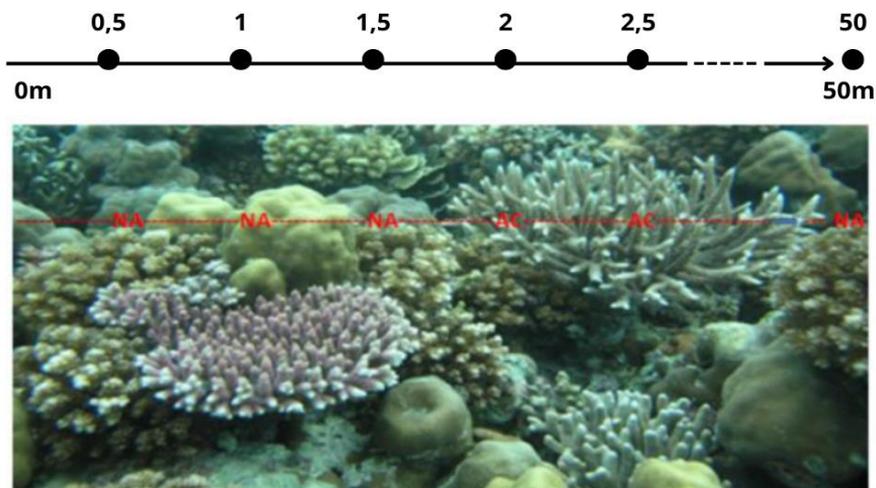
2.3.4 Pengambilan Data karang

Metode yang digunakan untuk melakukan pengambilan data kondisi terumbu karang adalah *Point Intercept Transect* (PIT) (Lampiran 1). PIT adalah salah satu metode pemantauan terumbu karang yang dikembangkan untuk memantau kondisi karang hidup dan biota pendukung lainnya di suatu lokasi terumbu karang dengan cara yang mudah dan dalam waktu yang cepat (Manuputty & Djuwariah, 2009).

Analisis data yang digunakan dalam penelitian PIT dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Excel*. Persentase tutupan substrat dengan metode PIT dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Hodgson et al., 2006):

$$\% \text{ Kemunculan} = \frac{\text{Jumlah Tutupan Tiap Komponen}}{\text{Total Komponen}} \times 100\%$$

Prosedur kerja dengan metode PIT pada penelitian ini dilakukan dengan cara membentangkan *roll-meter* sepanjang 50 m sejajar garis pantai pada daerah *reef flat* mengikuti roll meter pendataan ikan. Pengambilan data tutupan karang dilakukan pada kedalaman 3-5 meter. Pencatatan objek substrat dilakukan pada interval 0,5 m pada garis transek. Sehingga pengambilan data dapat dimulai dari, 0,5 m, 1 m, 1,5 m, 2 m, dan seterusnya (Gambar 3). Kategori tutupan terumbu karang yang diamati yaitu *Hard Coral Acropora*, *Hard Coral Non Acropora*, *Dead Scleractinia*, *Algae*, *Other Fauna*, dan *Abiotic* (Manuputty & Djuwariah, 2009).



Gambar 3. Metode pendataan *Point Intercept Transect* (PIT) (COREMAP, 2009).

Penentuan kondisi terumbu atau tingkat kerusakan terumbu karang ini digunakan sesuai kriteria dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 tahun 2001, berdasarkan nilai persentase karang hidup dengan kategori (Tabel 3)

Tabel 3. Kriteria penentuan kondisi terumbu karang berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 tahun 2001.

Persentase Penutupan (%)	Kategori Kondisi Terumbu Karang
0,0 – 24,9	Buruk
25,0 – 49,9	Sedang
50,0 – 74,9	Baik
75,0 – 100,0	Sangat Baik

2.3.5 Pengukuran parameter lingkungan

Pengambilan data parameter lingkungan dilakukan untuk mengetahui kondisi oseanografi perairan di Pulau Samalona, meliputi data suhu, salinitas, kecepatan arus, dan kecerahan:

Suhu. Pengukuran suhu diukur pada setiap stasiun pengamatan dan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menggunakan termometer. Termometer dicelupkan ke dalam kolom perairan selama beberapa menit, kemudian mencatat nilai suhu yang terdapat pada skala termometer.

Salinitas. Pengukuran salinitas diukur pada setiap stasiun pengamatan dan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menggunakan handrefaktometer. Sampel air diambil menggunakan botol sampel yang kemudian diteteskan pada media handrefaktometer menggunakan pipet tetes. Selanjutnya melakukan pengamatan pada lensa kemudian mencatat nilai yang dibaca pada skala.

Kecepatan arus. Pengukuran kecepatan arus diukur pada setiap stasiun pengamatan dan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menggunakan layang-layang arus, *stopwatch* dan kompas. Pengukuran kecepatan dan arah arus yaitu menghitung selang waktu yang dibutuhkan layang-layang arus untuk menempuh suatu jarak tertentu. Sedangkan untuk menentukan arah arus dengan mengarahkan kompas ke titik terakhir layang-layang arus. Kecepatan arus dihitung menggunakan persamaan yang Kreyzig (1992) dalam Arsyad (2016):

$$V = \frac{S}{t}$$

Dimana: V = kecepatan arus (m/s); S = Panjang tali (m); t = waktu tempuh layang-layang arus (s).

Kecerahan. Pengukuran kecerahan diukur pada setiap stasiun pengamatan dan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menggunakan alat *secchi disk*. *Secchi disk* diturunkan ke dalam kolom perairan lalu diamati secara visual dari atas perahu hingga warna putih pada lempengannya tidak terlihat kemudian dicatat jarak vertikalnya dalam satuan meter (m), lalu *secchi disk* diangkat

secara perlahan hingga lempengannya terlihat dan catat jarak vertikalnya. Setelah itu, kecerahan dihitung dengan menggunakan rumus (Jalil et al., 2015)

$$\% \text{Kecerahan} = \frac{\text{Panjang Tali Terukur (m)}}{\text{Nilai Kedalaman (m)}} \times 100\%$$

2.4 Analisis Data

Untuk membandingkan kelimpahan ikan Chaetodontidae antara daerah transplantasi karang dengan daerah terumbu karang alami digunakan uji *Mann-Whitney* dan dilakukan uji korelasi *Spearman* karena data yang didapatkan tidak normal. Uji korelasi spearman untuk mengetahui hubungan kelimpahan ikan dengan tutupan karang. Proses analisis dilakukan dengan bantuan *software* SPSS dan hasilnya disajikan dalam bentuk grafik.

