

SKRIPSI

**PENGARUH AKTIVITAS WISATA TERHADAP KONDISI
TERUMBU KARANG DI PERAIRAN PULAU SAMALONA**

Disusun dan diajukan oleh

NABILA RANTI O. GAILEA

L011 181 363



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**PENGARUH AKTIVITAS WISATA TERHADAP KONDISI
TERUMBU KARANG DI PERAIRAN PULAU SAMALONA**

NABILA RANTI O. GAILEA

L011181363

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH AKTIVITAS WISATA TERHADAP KONDISI TERUMBU
KARANG DI PERAIRAN PULAU SAMALONA**

Disusun dan diajukan oleh

**NABILA RANTI O. GAILEA
L011181363**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 15 Agustus 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA.
NIP: 19621118 198702 1 001



Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si.
19680402 199202 1 001

Ketua Program Studi,



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc. Stud.
NIP: 19890706 199512 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabila Ranti O. Gailea
NIM : L011181363
Program Studi : Ilmu Kelautan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis yang berjudul:

Pengaruh Aktivitas Wisata Terhadap Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Samalona

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 15 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Nabila Ranti O. Gailea

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Nabila Ranti O. Gailea
NIM : L011181363
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi/tesis/disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 15 Agustus 2022



Penulis



Nabila Ranti O. Gailea
NIM: L11116363

ABSTRAK

Nabila Ranti O. Gailea. L011181363. “Pengaruh Aktivitas Wisata Terhadap Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Samalona”. Dibimbing oleh **Ambo Tuwo** sebagai Pembimbing Utama dan **Chair Rani** sebagai Pembimbing Anggota.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tutupan dasar dan kondisi terumbu karang pada beberapa area wisata di perairan terumbu karang Pulau Samalona, mengetahui kondisi oseanografi pada area terumbu karang perairan Pulau Samalona dan Menganalisis dampak aktivitas wisata terhadap kondisi terumbu karang di perairan Pulau Samalona. Pengukuran untuk data terumbu karang yang dikumpulkan dengan metode UPT berupa foto yang diolah dengan aplikasi CPCe (*Coral Point Count with Excel Extensions*) dalam satu transek yang berisi 50 foto diperoleh 600 titik. Berdasarkan proses analisis foto yang dilakukan pada setiap bingkai foto, maka dapat dihitung tingkat cakupan kategori untuk setiap bingkai. Penghitungan mengenai besarnya dampak wisata bahari yang berpotensi merusak terumbu karang dilakukan melalui pendekatan pengamatan koloni karang yang berada plot dan diindikasikan rusak oleh aktivitas wisata. Kerusakan karena aktivitas wisata dinyatakan dalam persentase dengan menghitung jumlah plot yang terindikasi mengandung koloni karang yang rusak oleh suatu aktivitas wisata terhadap jumlah plot total yang diamati. Untuk mengetahui potensi kerusakan terlebih dahulu dilakukan pengamatan terhadap besarnya dampak aktivitas wisatawan dengan mengamati secara langsung setiap perilaku destruktif selama durasi berwisata. Tutupan karang hidup yang diperoleh berkisar 7,87 – 40,33% dengan kategori kondisi terumbu karang dalam kategori buruk sampai sedang. Terindikasi sebesar 56% titik yang mengalami kerusakan dari 600 titik pengamatan. Dari persentase yang rusak tersebut terdapat 16.36% (54 titik) yang terdeteksi mengalami kerusakan akibat aktivitas wisata baik akibat aktivitas 1) *fins kick*, 2) *sit, stand and kneel*, dan 3) *silting*. Kerusakan yang tertinggi sebesar 55.81% oleh aktivitas *sit, stand, and kneel*, kemudian disusul oleh aktivitas *fins kick* sebesar 38.37% dan terendah yaitu *silting* dengan frekuensi kerusakan hanya sekitar 5.81%.

Kata kunci: Terumbu karang, aktivitas wisatawan, kerusakan karang, Pulau Samalona.

ABSTRACT

Nabila Ranti O. Gailea.L011181363. "The Effect of Tourism Activities on the Condition of Coral Reefs in the Waters of Samalona Island". Guided by Ambo Tuwo as Main Supervisor and Chair Rani as Member Advisor.

Coral Reefs are a major ecosystem in shallow waters built by lime-producing biota, especially coral animals as their main constituent components. Coral animal members of the phylum Cnidaria that can produce an exoskeleton from calcium carbonate. This research was conducted from February 2021 to August 2022 in Mariso Village, Mariso District, Makassar City 2022. The purpose of this study is to determine the bottom cover and condition of coral reefs in several tourist areas in the coral reef waters of Samalona Island, find out oceanographic conditions in the coral reef area of Samalona Island waters and analyze the impact of tourist activities on coral reef conditions in the waters of Samalona Island. Measurements for coral reef data collected using the UPT method in the form of photos processed with the CPCe (Coral Point Count with Excel Extensions) application in one transect containing 50 photos obtained 600 points. Based on the photo analysis process carried out on each photo frame, it can be calculated the level of category coverage for each frame. The calculation of the magnitude of the impact of marine tourism that has the potential to damage coral reefs is carried out through the approach of observing coral colonies that are plots and indicated to be damaged by tourist activities. Damage due to tourist activity is expressed in percentage terms by calculating the number of plots indicated to contain coral colonies damaged by a tourist activity against the total number of plots observed. To find out the potential damage in advance, an observation of the magnitude of the impact of tourist activities is carried out by observing directly every destructive behavior during the duration of the trip. The live coral cover obtained ranged from 7.87 – 40.33% with the category of coral reef conditions in the bad to moderate category. It is indicated that 56% of the points that were damaged from 600 observation points. Of the damaged percentage, there were 16.36% (54 points) who were detected to have suffered damage due to tourist activities both due to activities 1) fins kick, 2) sit, stand and kneel, and 3) silting. The highest damage was 55.81% by sit, stand, and kneel activity, followed by fins kick activity of 38.37% and the lowest was silting with a damage frequency of only about 5.81%.

Keywords: Coral reefs, tourist activity, coral damage, CPCe-Samalona Island.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah, segala puji Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “**Pengaruh Aktivitas Wisata Terhadap Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Samalona**” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun berdasarkan data-data hasil penelitian sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, informasi, dan membawa kepada suatu kebaikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhirnya, kepada semua pihak yang berperan dalam penelitian ini, Penulis mengucapkan banyak terima kasih dan berharap semoga Allah SWT membalas segala budi baik, serta dapat menjadi suatu ibadah amal jariah.

Melalui Skripsi ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dukungan, serta doa selama melakukan penelitian dan penyelesaian skripsi. Ucapan ini penulis berikan untuk:

1. Kepada kedua orang tua tercinta, Abdul Rahman Gailea dan Tanti N M Pakaya yang telah mendoakan kebaikan, kemudahan dan kelancaran. Serta memberikan dukungan semangat dan kasih sayang untuk penulis agar menyelesaikan perkuliahan.
2. Kepada saudaraku Kamil Putra Gailea yang telah menyemangati penulis dalam menyelesaikan masa perkuliahan.
3. Kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA. selaku pembimbing utama yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dukungan serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
4. Kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si. selaku pembimbing pendamping yang selalu memberikan bimbingan, arahan, selalu sabar dan memberi dukungan yang luar biasa serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
5. Kepada yang terhormat Dr. Ir. Muh. Farid Samawi, M.Si. selaku dosen penasehat akademik dan selaku penguji yang selalu memberikan bimbingan dan arahan mengenai proses perkuliahan sejak menjadi mahasiswa baru hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Kepada yang terhormat Bapak Dr. Ahmad Bahar, ST., M.Si. dan bapak Dr. Syafyudin

Yusuf, ST., M.Si. Selaku penguji yang selalu memberi saran dan arahan hingga terselesaikannya skripsi ini.

7. Kepada Para Dosen Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan sejak menjadi mahasiswa baru hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Kepada Fadhildzaki Rachmat Rauf saya ucapkan terima kasih atas kesabaran dan perhatiannya serta kasih sayang kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
9. Kepada MSG (Nurul Hidayah Iswadi, Cindy Aprilia Saputri, Razkiyah Ramadhani, Yoan Nadela Okta, Nurhasanah, Aldilla Afifah, Sudaryanto, Erwan Syaputra, Nyoman Wiyandi, Faisal Basri, Andi Muhamad Fajri, Agus Saputra, Abrahan Bonifasius) yang senantiasa membantu, memberikan semangat dan canda tawa kepada penulis.
10. Kepada yang saya banggakan Tim Samalona (Sudaryanto, Nyoman, Erwan Saputra, Andi Muhammad Fajri, Nurul Hidayah, Cindy Aprilia) yang telah memberikan waktu serta tenaga untuk membantu penulis dalam pengambilan data di lapangan.
11. Kepada Teman-teman Se-Angkatan CORALS 18 yang selalu kebersamai dan senantiasa memberikan motivasi kepada penulis.
12. Kepada Elisha Luchiana dan Risna Hary yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Kepada om Julius Makatipu yang selalu memberi semangat serta dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
14. Kepada seluruh Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMAJIK FIKP-UH).
15. Kepada seluruh pihak tanpa terkecuali yang namanya luput disebutkan satu persatu karena telah banyak memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT. selalu memberikan anugerah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan masih jauh mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk meningkatkan kemampuan penulis dalam menulis karya ilmiah.

Terima Kasih

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 15 Agustus 2022

Penulis

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Manado pada 11 Oktober 2000 Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dari pasangan Abdul Rahman Gailea dan Tanti N M Pakaya Tahun 2012 penulis lulus dari SDN Cimone 3, Kecamatan Karawaci, Kota Tangerang, Banten. Tahun 2015 lulus di SMP Nusantara 1, Kecamatan Karawaci, Kota Tangerang, Banten. Tahun 2018 lulus di SMAN 8 Tangerang, Kecamatan Cibodas, Kota Tangerang, Banten. Pada bulan Agustus 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui Seleksi Jalur SBMPTN.

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, penulis aktif menjadi asisten laboratorium pada mata kuliah Zoology. Penulis juga aktif di berbagai kegiatan kemahasiswaan sebagai anggota himpunan KEMAJIK FIKP-UH. Selain itu, Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik di Malino, Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan pada KKN Gelombang 106 pada tanggal 9 Juni sampai 14 Agustus 2021.

Adapun untuk memperoleh gelar sarjana kelautan, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Aktivitas Wisata Terhadap Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Samalona” pada tahun 2022 yang dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA. selaku pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si selaku pembimbing pendamping.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Terumbu Karang.....	3
B. Peranan Ekosistem Terumbu Karang	3
C. Pengaruh Aktivitas Wisata Terhadap Terumbu Karang.....	4
D. Faktor-Faktor yang Menyebabkan Kerusakan Terumbu Karang	5
E. Faktor yang mengontrol struktur komunitas	5
F. Usaha-Usaha Pelestarian Terumbu Karang.....	6
III. METODE PENELITIAN.....	7
A. Waktu dan Tempat	7
B. Alat dan Bahan	7
C. Prosedur Penelitian	8
1. Penentuan Stasiun.....	8
2. Prosedur Penelitian.....	8
D. Analisis Data.....	12
IV. HASIL	14
A. Gambaran Umum Terumbu Karang Pulau Samalona.....	14
B. Tutupan Dasar dan Kondisi Terumbu Karang.....	14
C. Kondisi Oseanografi	17
D. Kerusakan Terumbu Karang Akibat Aktivitas Wisata	17
V. PEMBAHASAN	23
A. Tutupan Dasar dan Kondisi Terumbu Karang.....	23
B. Kondisi Oseanografi di Area Terumbu Karang.....	24
1. Suhu	24
2. Salinitas	24
3. Kecepatan Arus.....	25
4. Kekeruhan.....	25
C. Dampak Aktivitas Wisata terhadap Terumbu Karang.....	26
VI. PENUTUP	29
A. Kesimpulan.....	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian	7
Tabel 2. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian	8
Tabel 3. Kategori Lifeform Tutupan Karang	9
Tabel 4. Potensi kontak fisik wisatawan terhadap terumbu karang.	10
Tabel 5. Kategori Kondisi Terumbu Karang Berdasarkan Nilai Tutupan Karang Hidup.	12
Tabel 6. Hasil pengukuran parameter oseanografi di setiap stasiun penelitian di terumbu karang Pulau Samalona, Kota Makassar.	17
Tabel 7. Jumlah plot yang berisi karang yang rusak dan jumlah plot yang rusak karena aktivitas wisata pada setiap stasiun dan kedalaman di terumbu karang Pulau Samalona	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Stasiun Pengambilan Sampel.....	7
Gambar 2. Ilustrasi dari teknik sampling dengan UPT (Underwater Photography Transect).....	9
Gambar 3. Contoh kerusakan karang akibat aktivitas wisatawan pada penelitian Akhmad (2018). Kondisi permukaan koloni karang dengan permukaan terkikis yang diduga akibat akumulasi gesekan dari fins wisatawan (a). Kondisi koloni karang dengan permukaan terkikis	11
Gambar 4. Contoh kerusakan karang akibat aktivitas wisatawan pada penelitian muhidin (2017). Genus <i>Millepora</i> yang terkena injakan pada bagian permukaan koloni cenderung rata (a) Genus <i>Porites</i> yang terkena injakan terus-menerus pada bagian permukaan koloni.....	11
Gambar 5. Tutupan Dasar Terumbu Karang pada Beberapa Stasiun pada Kedalaman 3 meter (a); 6 meter (b) dan 9 meter (c) di perairan Pulau Samalona.....	15
Gambar 6. Kondisi Terumbu Karang di Setiap Stasiun di Perairan Pulau Samalona ..	16
Gambar 7. Potensi kerusakan terumbu karang akibat kontak fisik wisatawan (54 plot)	18
Gambar 8. Tampilan visual koloni karang yang terindikasi mengalami kerusakan karena aktivitas wisata pada Stasiun 3. Permukaan koloni karang yang terkikis akibat akumulasi kontak fisik sit stand and kneel (kiri); Karang yang patah indikasi akumulasi tendangan fins (fins kick) wisatawan (kanan); Permukaan koloni karang yang terkikis akibat akumulasi kontak fisik sit stand and kneel (kiri).	19
Gambar 9. Tampilan visual koloni karang yang terindikasi mengalami kerusakan karena aktivitas wisata pada stasiun 1. karang tertutup akumulasi sedimen akibat teraduknya sedimen (silting) (atas); Karang yang patah akibat indikasi akumulasi tendangan fins (fins).....	19
Gambar 10. Tampilan visual koloni karang yang terindikasi mengalami kerusakan karena aktivitas wisata pada Stasiun 3. Permukaan koloni karang yang terkikis akibat akumulasi kontak fisik sit stand and kneel (kiri); Karang yang patah akibat indikasi akumulasi tendangan fins (fins kick) wisatawan (kanan)	19
Gambar 11. Tampilan visual koloni karang yang terindikasi mengalami kerusakan karena aktivitas wisata pada stasiun 1. Karang yang patah akibat indikasi akumulasi tendangan fins (fins kick) wisatawan (kanan); karang tertutup akumulasi sedimen akibat teraduknya sedimen (silting); Permukaan koloni karang yang terkikis akibat akumulasi kontak fisik sit stand and kneel (bawah).....	20
Gambar 12. Potensi kerusakan terumbu karang akibat kontak fisik wisatawan pada kedalaman 3 meter	21
Gambar 13. Potensi kerusakan terumbu karang akibat kontak fisik wisatawan pada kedalaman 6 meter	21
Gambar 14. Potensi kerusakan terumbu karang akibat kontak fisik wisatawan pada kedalaman 9 meter	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tutupan dasar terumbu karang menurut stasiun dan kedalaman di Perairan Pulau Samalona.....	32
Lampiran 2. Potensi kerusakan terumbu karang akibat kontak fisik wisatawan.....	61
Lampiran 3. Potensi kerusakan karang akibat kontak fisik wisatawan menurut stasiun dan kedalaman.....	61

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia, dengan panjang garis pantai lebih dari 81.000 km, serta lebih dari 17.508 pulau. Terumbu karang yang luas melindungi kepulauan Indonesia. Walter, 1994 mengestimasi luas terumbu karang Indonesia sekitar 51.000 km², sedangkan luas terumbu karang 85.707 km². Sebagian besar dari terumbu karang ini bertipe terumbu karang tepi, berdekatan dengan garis pantai dan mudah diakses oleh komunitas setempat. Peranan dan potensi terumbu karang dan ikan karang Indonesia yang berlimpah mendapat tekanan yang beragam dari aktivitas manusia di daratan yang dapat menyebabkan kerusakan terumbu karang secara fisik adalah kegiatan penyelaman, penambatan kapal dengan sistem jangkar, endapan pecahan karang dalam sedimen dan pencemaran dari industri (Santoso dan Kardono, 2008).

Terumbu Karang adalah suatu ekosistem utama di perairan dangkal yang dibangun oleh biota penghasil kapur terutama hewan karang sebagai komponen penyusun utamanya. Hewan karang anggota dari filum Cnidaria yang dapat menghasilkan kerangka luar dari kalsium karbonat. Karang dapat berkoloni atau sendiri, tetapi hampir semua karang hermatipik merupakan koloni dengan berbagai individu hewan karang atau polip menempati mangkuk kecil atau koralit dalam kerangka yang masif (Prasetya, 2003; Rizal, 2016).

Terumbu karang dikenal sebagai ekosistem yang sangat kompleks dan produktif dengan keanekaragaman biotanya yang tinggi seperti moluska, crustacea dan ikan karang. Biota yang hidup di terumbu karang merupakan suatu kesatuan komunitas yang meliputi kumpulan kelompok biota dari berbagai tingkat trofik, dimana masing-masing komponen dalam komunitas terumbu karang ini mempunyai ketergantungan yang erat satu sama lain (Rizal, 2016).

Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu potensi sumberdaya perairan di Indonesia serta memiliki banyak manfaat bagi lingkungan. Indonesia menempati peringkat teratas untuk luas dan kekayaan jenis terumbu karang. Terumbu karang berfungsi sebagai tempat hidup berbagai jenis biota laut dan sebagai tujuan pariwisata oleh masyarakat (Ilham *et al*, 2018).

Menurut Burke *et al.* (2012) tingkat ancaman terhadap terumbu karang di Indonesia mencapai 95% yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Aktivitas pariwisata dapat menyebabkan terjadinya degradasi atau kerusakan ekosistem terumbu karang. Sebagai contoh hasil penelitian Lamb *et al.* (2011), menemukan penyakit karang lebih

tinggi pada kawasan pariwisata dibandingkan dengan daerah terumbu karang tanpa kegiatan pariwisata. Penyakit karang merupakan salah satu penyebab utama dalam penurunan ekosistem terumbu karang di dunia (Harvell et al. 2007). Penyebab penyakit karang sebagian besar masih belum dapat diketahui, namun dapat diasumsikan bahwa berbagai kegiatan manusia dapat mengubah kondisi lingkungan pada ekosistem terumbu karang yang memiliki potensi dalam menurunkan ketahanan karang terhadap infeksi mikrobial atau meningkatkan virulensi patogen (Lamb *et al.* 2011).

Pulau Samalona adalah salah satu pulau dalam gugusan Kepulauan Spermonde yang terkenal dengan gugusan terumbu karangnya yang terletak di Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Sebagai salah satu destinasi wisata, seiring dengan berjalannya waktu dan aktivitas wisatawan, wilayah terumbu karang Pulau Samalona menjadi salah satu kawasan yang diduga terdampak oleh kegiatan wisata. Olehnya itu perlu dikaji secara ilmiah dampak aktivitas wisata terhadap kondisi terumbu karang di perairan Pulau Samalona.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui tutupan dasar dan kondisi terumbu karang pada beberapa area wisata di perairan terumbu karang Pulau Samalona, Kota Makassar,
2. Mengetahui kondisi oseanografi pada area terumbu karang perairan Pulau Samalona, Kota Makassar, dan
3. Menganalisis dampak aktivitas wisata terhadap kondisi terumbu karang di perairan Pulau Samalona, Kota Makassar.

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi informasi ilmiah untuk penelitian ke depan dan juga dapat digunakan oleh pihak terkait agar nantinya dapat menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan sesuai dengan hasil evaluasi perubahan kondisi terumbu karang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Terumbu Karang

Terumbu karang adalah suatu ekosistem yang terdiri dari hewan, tumbuhan, ikan, kerang dan biota lainnya yang terdapat di kawasan tropis yang memerlukan intensitas cahaya matahari untuk hidup. Terumbu karang terdiri dari hewan mikroorganisme yang hidup di celah kecil yang disebut polip. Hewan-hewan kecil ini bentuknya renik dan melakukan kegiatan pemangsa terhadap mikroorganisme lainnya seperti plankton. Terumbu karang tersebar di perairan pantai dengan berbagai jenis yang berbeda-beda. Bentuk terumbu karang beragam sesuai dari jenisnya masing-masing. Hewan-hewan karang ini bersimbiosis dengan alga Zooxanthellae (Dahuri, 2003).

Terumbu karang memiliki dua tipe diantaranya karang yang membentuk bangunan kapur (hermatypic corals) dan yang tidak dapat membentuk bangunan karang (ahermatypic corals). Hermatypic corals adalah koloni karang yang membentuk bangunan atau terumbu dari kalsium karbonat (CaCO_3), sehingga sering disebut pula reef building corals. Sedangkan ahermatypic corals adalah koloni karang yang tidak dapat membentuk terumbu. Sedangkan Berdasarkan geomorfologinya, ekosistem terumbu karang dapat dibagi menjadi tiga tipe, yaitu terumbu karang tepi (fringing reef), terumbu karang penghalang (barrier reef), dan terumbu karang cincin (atoll). Terumbu karang tepi tumbuh dari tepian pantai, terumbu karang penghalang dipisahkan dari daratan pantai oleh goba (lagoon), dan terumbu karang cincin merupakan terumbu karang yang melingkar atau berbentuk oval yang mengelilingi goba (Supriharyono, 2007).

B. Peranan Ekosistem Terumbu Karang

Beberapa Ekosistem pesisir (padang lamun, mangrove dan terumbu karang) memainkan peranan penting dalam industri wisata bahari, selain memberikan perlindungan pada kawasan pesisir dari hempasan ombak dan gerakan arus. Disamping peranannya yang penting, ekosistem terumbu karang di Indonesia dipercaya sedang mengalami tekanan berat dari kegiatan penangkapan ikan dengan mempergunakan racun dan bahan peledak. Struktur yang begitu kokoh dari terumbu berfungsi sebagai pelindung pantai, dan ekosistem pesisir lain (padang lamun dan hutan mangrove) dari terjangan arus kuat dan gelombang besar. Struktur terumbu yang mulai terbentuk sejak ratusan juta tahun yang lalu juga merupakan rekaman alami dari variasi iklim dan lingkungan di masa silam, sehingga penting bagi penelitian.

Sehingga dikatakan oleh Wibisono, (2005) menjabarkan fungsi terumbu karang antara lain sebagai berikut:

1. Sebagai tempat berteduh (Shelter) dan tempat mencari makan bagi sebagian

biota Laut.

2. Sebagai penahan erosi pantai karena deburan ombak
3. Sebagai cadangan sumberdaya alam (*Natural Stock*) untuk berbagai jenis biota yang bernilai ekonomi penting.
4. Untuk daerah pemijahan (*spawning ground*), pengasuhan (*nursery*), dan pembesaran (*rearing*) beberapa jenis ikan.
5. Untuk bahan makanan, yaitu berupa ikan, udang-udangan, gurita (*octopus*),
6. Kerang-kerangan (*oyster*), rumput laut dan sebagainya. Begitu juga fungsi fungsi lain terumbu karang sebagaimana dikatakan oleh Supriharyono, (2007).

Terumbu karang mempunyai potensi di sektor perikanan, ekosistem terumbu karang juga mempunyai peranan yang lain, diantaranya adalah:

1. Sebagai sarana pendidikan yang dapat menumbuh kembangkan rasa cinta laut.
2. Bahan obat-obatan.
3. Bahan-bahan untuk budidaya.
4. Rekreasi.
5. Sebagai wilayah yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi kegiatan wisata alam bahari yang ias menghasilkan devisa.
6. Penghalang pesisir (*barrier*), mencegah terjadinya erosi pesisir.
7. Bahan-bahan bangunan

C. Pengaruh Aktivitas Wisata terhadap Terumbu Karang

Seiring berjalannya kegiatan wisata yang dilakukan dengan pemanfaatan kawasan terumbu karang untuk kegiatan wisata, maka terumbu karang akan selalu mengalami tekanan dan mengarah pada kerusakan (Roche et al., 2016). Terumbu karang yang terdegradasi erat kaitannya dengan keanekaragaman yang ada, bahkan dapat merubah spesies yang dominan dari terumbu karang tersebut, sebagai contoh adalah perubahan dimana terumbu yang sudah mati akan ditumbuhi oleh alga, selain adanya perubahan spesies dominan, terumbu karang yang terdegradasi jugaberdampak pada faktor daya tarik fisik, ikan karang, dan kemampuan untuk mempertahankan strukturnya sebagai breakwater, dampak sosial dan ekonomi juga akan berkurang (Done, 1992; Fava et al., 2009).

Meningkatnya kegiatan wisata memberikan keuntungan ekonomi namun berdampak negatif juga terhadap ekosistem terumbu karang (Hughes et al., 2003). Kegiatan wisata seperti snorkeling dan diving memberikan kontribusi terhadap perubahan kondisi ekosistem terumbu karang (Loya, 1976; Liew et al., 2001). Beberapa perilaku wisatawan berpotensi merusak terumbu karang seperti menendang karang, memegang karang, berjalan di atas karang, serta penambatan jangkar di karang

(Ropuhael dan Inglis, 2010). Menurut Hawkins dan Robert, (1992) dampak yang diakibatkan oleh masing-masing perilaku wisatawan terhadap terumbu karang sangat kecil, namun secara kumulatif perilaku tersebut dapat memberikan tekanan terhadap terumbu karang dan mempengaruhi persentase tutupan karang.

D. Faktor-Faktor yang Menyebabkan Kerusakan Terumbu Karang

Ada beberapa hal yang menyebabkan kerusakan terumbu karang, Selain kerusakan yang disebabkan oleh kegiatan antropogenik, juga ada yang disebabkan oleh pengaruh alam lainnya, misalnya akibat dari perubahan cuaca global El Nino pada tahun 1987-1988 sehingga terjadi peningkatan suhu air laut rata-rata yang berakibat kematian karang melalui tahap pemutihan (bleaching). Laporan dari BPPT diatas juga menyebutkan bahwa di Kep.Seribu 90-95% terumbu karang yang berada pada kedalaman 25 meter mengalami kematian (Wibisono, 2005).

Adapun bentuk-bentuk kerusakan/dampak negatif dari kegiatan manusia sebagaimana dikatakan oleh wibisono (2005) antara lain:

1. Pencemaran
2. Membuang sauh/jangkar di lokasi terumbu
3. Rusak karena terinjak oleh wisatawan
4. Pengalihan karang.
5. Penangkapan ikan karang dengan dinamit.
6. Over eksploitasi produksi terumbu.
7. Buangan bekas jaring/ jala ikan atau gill-net yang kusut sehingga karang terlilit.
8. Pembabatan hutan mangrove tanpa kendali apapun ataupun penghilangan hutan mangrove.
9. Pembangunan di wilayah pesisir tanpa kearifan lingkungan.

E. Faktor yang Mengontrol Struktur Komunitas

Menurut Sorokin (1993) distribusi taksa karang pada biotop dasar terumbu merupakan refleksi statik dari struktur komunitas, karena hal ini dianggap sebagai hasil dari proses-proses *stochastic* dari rekrutmen, pertumbuhan, kemampuan bertahan hidup dari individu, dan keseimbangan hubungan sosio-ekologi antara populasi spesifik karang serta antara karang dengan lingkungannya. Faktor-faktor yang mengontrol distribusi karang menurut ruang adalah :

1. Vektor gradien tekanan parameter fisik seperti ombak, arus, tinggi pasang, konsentrasi nutrien, cahaya, kekeruhan air.
2. Faktor-faktor sosial seperti formasi monospesifik, interspesifik karang atau kelompok-kelompok yang bereproduksi secara biseksual.

3. Hubungan-hubungan interorganismik seperti komensalisme, simbiosis, antagonisme dan pemangsaan predator.
4. Beberapa kejadian *stochastic* yang ekstrim seperti badai topan, banjir dan serangan *Acanthaster*.
5. Pengaruh kerusakan *anthropogenic*.

Lingkungan fisik berperan dalam menentukan komposisi komunitas karang, sedangkan lingkungan biologi berperan dalam membentuk kekayaan jenis. Keanekaragaman ini bisa terjadi hanya setelah tercapainya keseimbangan suatu seri ekologis; tidak hanya keseimbangan antar organisme karang, tetapi juga antara karang dengan organisme lainnya, termasuk predator dan parasit, dan juga antara organisme lainnya yang mempunyai hubungan langsung dengan karang, seperti keseimbangan antara ikan-ikan herbivora dan alga makro (Veron 1986).

F. Usaha-Usaha Pelestarian Terumbu Karang

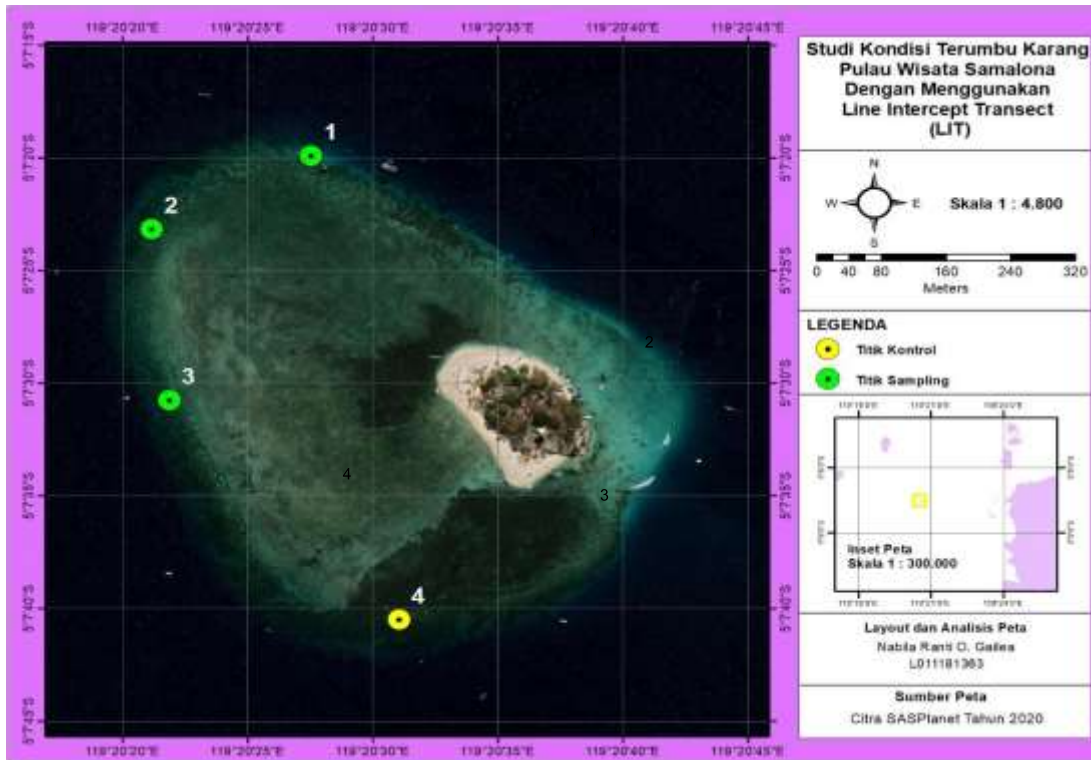
Fadli (2008), Menyatakan ancaman terhadap terumbu karang bisa berasal dari alam maupun ancaman dari manusia. Ancaman alam diantaranya: gelombang, badai, tsunami, dan naiknya temperatur air laut yang disebabkan oleh perubahan iklim. Namun ancaman/faktor manusia merupakan ancaman yang paling utama terhadap terumbu karang. Karang yang dirusak baik oleh faktor alam maupun faktor manusia umumnya menurun menjadi pecahan karang (*rubble*) Sebagaimana kebijakan-kebijakan yang dilakukan pemerintah Indonesia dalam upaya tetap melestarikan terumbu karang sebagai kekayaan nasional antara lain:

1. Mengupayakan peraturan perundang-undangan bagi perlindungan terumbu karang, sehingga tidak terjadi kekosongan hukum dalam rangka penegakkan hukum bagi pelestarian dan perlindungan terumbu karang.
2. Mengupayakan usaha-usaha peningkatan kesadaran dan peran serta masyarakat bagi pelestarian terumbu karang.
3. Mengupayakan pelatihan, penelitian, dan pendidikan bagi upaya-upaya konservasi terumbu karang.
4. Mengupayakan pengelolaan kawasan konservasi ekosistem terumbu karang agar dapat diupayakan pemanfaatannya secara optimal, dan berdaya guna bagi masyarakat.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 – Januari 2022 yang berlokasi di perairan Pulau Samalona, Kepulauan Spermonde, Kota Makassar.



Gambar 1. Peta Lokasi dan Stasiun Pengambilan Sampel

Penentuan titik stasiun dilakukan dengan mengambil 3 daerah terumbu karang yang ramai dikunjungi dan tinggi aktivitas wisatawan dan daerah terumbu karang yang kurang aktivitas wisatawan.

B. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat dan Bahan	Keterangan
1	SCUBA Set	Membantu pengambilan data tutupan karang
2	GPS	Mencatat koordinat pengambilan data
3	Roll Meter (100 m)	Alat bantu pengambilan data (Transek Garis)
4	Kamera Underwater	Untuk mengambil gambar data tutupan karang
5	Alat tulis	Sebagai alat bantu menulis data
6	Transek Kuadran (50 x 50 cm ²)	Alat bantu pengambilan data tutupan karang