

**INTERAKSI ANTARA KARANG DENGAN SPONS DI  
PERAIRAN PANTAI SAMUH, NUSA DUA, BALI**

**SKRIPSI**

**HAFIDZA MAHIRA**

**260 401 191 401 65**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2023**

**INTERAKSI ANTARA KARANG DENGAN SPONS DI  
PERAIRAN PANTAI SAMUH, NUSA DUA, BALI**

**HAFIDZA MAHIRA**

**260 401 191 401 65**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Interaksi Antara Karang dengan Spons di Perairan  
Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali  
Nama Mahasiswa : Hafidza Mahira  
Nomor Induk Mahasiswa : 26040119140165  
Departemen/ Program Studi : Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan

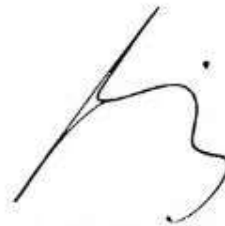
Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Dwi Haryanti, S. Kel., M.Sc.  
NPPU. H.7. 198503292018072001



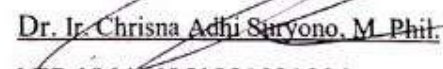
Prof. Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc.  
NIP. 196901161993032001

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

Ketua  
Program Studi Ilmu Kelautan  
Departemen



Prof. Irs Tri Winarni Agustini, M.Sc. Ph.D.  
NIP. 196508211990012001



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phil.  
NIP. 196406051991031004

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Interaksi Antara Karang dengan Spons di Perairan  
Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali  
Nama Mahasiswa : Hafidza Mahira  
Nomor Induk Mahasiswa : 26040119140165  
Departemen/ Program Studi : Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 23 Mei 2023  
Tempat : Gedung E, FPIK Undip (Ruang E.103)

Penguji Utama



Dr. Ir. Sri Sedjati, M.Si.

NIP. 196904101994032004

Penguji Anggota



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc.

NIP. 196401311989022001

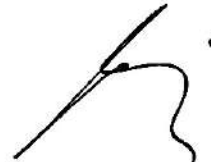
Pembimbing Utama



Dr. Dwi Haryanti, S. Kel., M.Sc.

NPPU. H.7. 198503292018072001

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc.

NIP. 196901161993032001

Ketua  
Program Studi Ilmu Kelautan

Dr. Chrisna Adbi Suryono, M.Phil.

NIP. 196406051991031004

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini Saya, Hafidza Mahira menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul "Interaksi Antara Karang dengan Spons di Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali" adalah asli karya Saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penulis.

Semarang, 4 Juli 2023

Penulis,



Hafidza Mahira

NIM. 26040119140165

## ABSTRAK

(**Hafidza Mahira. 26040119140165.** Interaksi Antara Karang dengan Spons di Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali. **Dwi Haryanti dan Diah Permata Wijayanti**).

Pantai Samuh terletak di Kawasan Pariwisata Nusa Dua, Kecamatan Kuta Selatan, Kab. Badung, Provinsi Bali. Pantai Samuh memiliki ekosistem terumbu karang dan merupakan salah-satu wilayah di Bali yang terkena dampak pemutihan karang tahun 2016. Saat ini Pantai Samuh menjadi salah satu lokasi rehabilitasi ekosistem terumbu karang di Bali. Prasurvei dilakukan karena hingga saat ini belum pernah ada penelitian mengenai Spons Pembunuh Karang (*Coral Killing Sponge*) di Pantai Samuh, Bali. Pengambilan data dilakukan dengan metode *time swim* yang telah dimodifikasi menjadi penyelaman menggunakan SCUBA selama 45-60 menit dengan jarak pengamatan 100 meter sejajar dengan garis pantai. Spons yang diduga sebagai pembunuh karang didokumentasikan dan diidentifikasi. Terdapat 3 sampel yang diambil dari Perairan Pantai Samuh dari 3 titik pengulangan kedalaman 10 meter. Pengamatan spikula untuk identifikasi dilakukan dengan melarutkan potongan spons dengan natrium hypoklorit komersial (*Bayclin*) (konsentrasi 5,25%). Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan interaksi yang terjadi antara spons dan karang bersifat invasif karena terjadi kompetisi area tumbuh yang terdiri dari 3 kategori diantaranya; *Disintegrated Tissue*; *Thick Tissue Threads*; dan *Intact*. Pengamatan spikula di laboratorium menunjukkan yang ditemukan yaitu *Tylostyle*, *Oxea*, dan *Acanthoxea*. Spons pembunuh karang yang teridentifikasi di Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali terdiri dari tiga jenis yaitu: *Halichondia coerulea* dengan warna putih, bentuk pertumbuhan *encrusting* dan spikula tipe *Oxea*; *Mycale* sp., yang berwarna hijau, bentuk pertumbuhan *encrusting* dan spikula dengan tipe *Oxea* dan *exotyle*. Sementara satu sampel dengan pertumbuhan *encrusting* dan berwarna kuning masih belum berhasil diidentifikasi. Banyaknya spons yang ditemukan pada substrat karang hidup dapat menjadi ancaman baru terhadap karang. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembersihan agar karang tidak kalah dalam kompetisi ruang.

**Kata Kunci:** Pantai Samuh, Invasif, Karang, Interaksi, Spons Pembunuh Karang, Identifikasi Spikula

## ABSTRACT

(**Hafidza Mahira. 26040119140165.** *Interaction Between Coral with Spons in Samuh Beach Waters, Nusa Dua, Bali.* **Dwi Haryanti and Diah Permata Wijayanti**).

*Samuh Beach is located in the Nusa Dua Tourism Area, South Kuta District, Kab. Badung, Province of Bali. Samuh Beach has a coral reef ecosystem and is one of the areas in Bali that was affected by coral bleaching in 2016. Currently Samuh Beach is one of the coral reef ecosystem rehabilitation locations in Bali. The survey was conducted because until now there has never been any research on Coral Killing Sponges on Samuh Beach, Bali. Data collection was carried out using the time swim method which has been modified into a SCUBA dive for 45-60 minutes with an observation distance of 100 meters parallel to the shoreline. Sponges suspected of being coral killers are documented and identified. There were 3 samples taken from Samuh Beach Waters from 3 repetition points with a depth of 10 meters. Observation of spicules for identification was carried out by dissolving the sponge pieces with commercial sodium hypochlorite (Bayclin) (5.25% concentration). The results of observations in the field show that the interactions that occur between sponges and corals are invasive because there is competition for growing areas which consist of 3 categories including; Disintegrated Tissues; Thick Tissue Threads; and Intact. Observation of spicules in the laboratory showed that those found were Tylostyle, Oxea, and Acanthoxea. There are three types of coral killer sponges identified in Samuh Beach, Nusa Dua, Bali, namely: Halichondria coerulea with white color, encrusting growth form and spicules of Oxea type; Mycale sp., which is green in color, forms encrusting growth and spicules with Oxea and exotyle types. While one sample with encrusting and yellow growth has not been identified yet. The number of sponges found on live coral substrates can become a new threat to corals. Therefore, it is necessary to clean up so that the corals do not lose in the competition for space.*

**Keywords:** *Samuh Beach, Invasive, Coral, Interaction, Coral Killing Sponge, Spicule Identification*

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Interaksi Antara Karang dengan Spons di Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali..

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Dwi Haryanti, S.Kel., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi dalam Proyek Bali dan Prof. Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota yang telah banyak memberikan arahan, bantuan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
2. Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Universitas Diponegoro yang mendanai penelitian ini, sebagai bagian dari e-Asia Project dengan judul “*Marine Heatwave in the Western Pasific; Detection, Mechanism and Their Impact on the Coral Reef Ecosystem*” yang diketuai oleh Dr. Sc. Anindya Wirasatria (*grant number: 345-01/UN7.6.1/PP/2022*).
3. Dr. Dra. Wilis Ari Setyati, M.Si. selaku dosen wali yang telah banyak memberikan perhatian selama masa perkuliahan.
4. Dr. Ir. Sri Sedjati, M.Si. dan Dr. Ervia Yudiati, M.Sc. selaku dosen penguji skripsi yang telah banyak memberikan banyak masukan dalam memperbaiki skripsi setelah sidang.
5. Kedua orangtua yang telah mendukung dan memberikan banyak motivasi selama penulis mengemban masa studi.
6. Muhammad Azzam Hanif Prasetyo dan Ilnadya Raina Alvira sebagai tim Proyek Bali yang telah banyak membantu penulis bekerja dilapangan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Bandung, 14 Juni 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian .....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Ekosistem Terumbu Karang.....	4
2.2. Spons .....	5
2.3. Spons Pembunuh Karang ( <i>Coral Killing Sponge</i> ).....	6
2.4. Spikula.....	6
2.5. Interaksi Antara Karang dan Spons.....	7
2.6. <i>Time Swim</i> .....	8
<b>3. MATERI DAN METODE.....</b>	<b>9</b>
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	9
3.2. Materi Penelitian .....	10
3.3. Alat dan Bahan Penelitian .....	10
3.4. Metode Penelitian.....	11
3.5.1. Pengambilan Sampel.....	12
3.5.2. Identifikasi Sampel.....	13

<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
4.1.	Hasil.....	14
4.1.1.	Pengamatan Interaksi Spons dan Karang Keras .....	14
4.1.2.	Analisis Spikula.....	16
4.1.3.	Distribusi Spons.....	18
4.1.4.	Interaksi antara Spons dan Karang .....	24
4.2.	Pembahasan .....	27
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
5.1.	Kesimpulan.....	31
5.2.	Saran.....	31
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
	<b>L A M P I R A N.....</b>	<b>36</b>
	<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Alat Pengambilan Sampel.....	11
<b>Tabel 3.2.</b> Bahan Pengambilan Sampel.....	12
<b>Tabel 3.3.</b> Alat Pengamatan Sampel.....	13
<b>Tabel 3.4.</b> Bahan Pengamatan Sampel.....	14
<b>Tabel 4.1.</b> Jumlah dan Persentase Distribusi Total Spons pada Karang dan Substrat Lain (Pengulangan 1 Kedalaman 5 Meter).....	19
<b>Tabel 4.2.</b> Jumlah dan Persentase Distribusi Total Spons pada Karang dan Substrat Lain (Pengulangan 1 Kedalaman 10 Meter).....	20
<b>Tabel 4.3.</b> Jumlah dan Persentase Distribusi Total Spons pada Karang dan Substrat Lain (Pengulangan 2 Kedalaman 5 Meter).....	21
<b>Tabel 4.4.</b> Jumlah dan Persentase Distribusi Total Spons pada Karang dan Substrat Lain (Pengulangan 2 Kedalaman 10 Meter).....	22
<b>Tabel 4.5.</b> Jumlah dan Persentase Distribusi Total Spons pada Karang dan Substrat Lain (Pengulangan 3 Kedalaman 5 Meter).....	23
<b>Tabel 4.6.</b> Jumlah dan Persentase Distribusi Total Spons pada Karang dan Substrat Lain (Pengulangan 3 Kedalaman 10 Meter).....	24
<b>Tabel 4.7.</b> Interaksi Spons pada Karang (Pengulangan 1 Kedalaman 5 Meter).....	26
<b>Tabel 4.8.</b> Interaksi Spons pada Karang (Pengulangan 1 Kedalaman 10 Meter).....	26
<b>Tabel 4.9.</b> Interaksi Spons pada Karang (Pengulangan 2 Kedalaman 5 Meter).....	27
<b>Tabel 4.10.</b> Interaksi Spons pada Karang (Pengulangan 2 Kedalaman 10 Meter).....	28
<b>Tabel 4.11.</b> Interaksi Spons pada Karang (Pengulangan 3 Kedalaman 5 Meter).....	28
<b>Tabel 4.12.</b> Interaksi Spons pada Karang (Pengulangan 3 Kedalaman 10 Meter).....	29

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Tipe Spikula pada Spons.....	6
<b>Gambar 2.2.</b> Tipe Spikula pada Spons.....	7
<b>Gambar 2.3.</b> Jenis-jenis Interaksi Spons dengan Karang (A) <i>Hairy Tips</i> (B) <i>Compact Edge</i> dan <i>Thick Tissue Threads</i> (C) <i>Disintergrated Coral Tissue</i> (D) <i>Comparatively Normal Coral Tissue</i> .....	9
<b>Gambar 3.1.</b> Peta Lokasi Penelitian Pantai Samun, Kabupaten Bandung, Nusa Dua, Bali.....	10
<b>Gambar 3.2.</b> Dokumentasi Koloni Spons (A) Spons Putih (WhSP1) (B) Hijau Spons (GnSP2) (C) Kuning Spons (Y1SP3) (Dokumentasi Pribadi).....	14
<b>Gambar 4.1.</b> Sampel Spons dari Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali, (A) <i>Disintegrated Tissue</i> Spons Hijau (GnSP2) dengan <i>Acropora</i> (B) <i>Disintegrated Tissue</i> Spons Hijau (GnSP2) dengan <i>Favites</i> .....	15
<b>Gambar 4.2.</b> Sampel Spons dari Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali, (C) Spons Putih pada substrat (D) <i>Thick Tissue Threads</i> Spons Hijau (GnSP2) dengan <i>Montipora</i> .....	15
<b>Gambar 4.3.</b> Sampel <i>Spons</i> dari Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali, (E) Spons Kuning (Y1SP3) <i>Intact</i> dengan <i>Porites</i> (F) Spons Hijau (GnSP2) <i>Thick Tissue Threads</i> dengan <i>Pocillopora</i> .....	16
<b>Gambar 4.4.</b> Sampel Spons dari Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali, (G) Spons Hijau (GnSP2) <i>Thick Tissue Threads</i> dengan <i>Montipora</i> (H) Spons Putih (WhSP1) <i>Disintegrated Tissue Threads</i> dengan <i>Favites</i> .....	16
<b>Gsmbar 4.5.</b> Sampel Spons dari Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali, (I) Spons Putih (WhSP1) menempel pada substrat (J) Spons Hijau (GnSP2) <i>Thick Tissue Threads</i> dengan <i>Favites</i> .....	16
<b>Gambar 4.6.</b> Sampel Spons dari Perairan Pantai Samuh, Nusa Dua, Bali, (K) Spons Putih (WhSP1) menempel pada substrat (L) Spons Putih (WhSP1) <i>Disintegrated Tissue Threads</i> dengan <i>Favia</i> .....	17
<b>Gambar 4.7.</b> Spikula dari sampel Spons Putih (WhSP1) Terdapat tiga jenis	

spikula yang terlihat secara mikroskopis pada jaringan spons. (a)	
<i>Tylostyle</i> , (b) <i>Acanthoxea</i> , dan (c) <i>Oxea</i> .....	17
<b>Gambar 4.8.</b> Spikula dari sampel Spons Hijau (GnSP2) (A) <i>Oxea</i> .....	18
<b>Gambar 4.9.</b> Spikula dari Sampel Spons Kuning (YISP3) (A) <i>Oxea</i> .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Jumlah dan Persentase Distribusi Total Spons pada Karang dan Substrat Lain.....	27
<b>Lampiran 2.</b> Interaksi Spons dengan Karang dan Substrat Lain.....	29
<b>Lampiran 3.</b> Dokumentasi Penelitian.....	31