

**DISTRIBUSI SPASIAL SPONS *Aaptos aaptos*, *Petrosia sp.*, DAN  
*Stylissa carteri* DI KEPULAUAN MISOOL RAJA AMPAT,  
PAPUA**

**MUHAMAD DWIKI AMARA ERMAYA**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

IPB University



IPB University  
— Bogor — Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Distribusi Spasial Spons *Aptos aptos*, *Petrosia sp.*, dan *Stylissa carteri* di Kepulauan Misool Raja Ampat, Papua adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2022

*Muhamad Dwiki Amara Ermaya*  
NIM C54160077

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

MUHAMAD DWIKI AMARA ERMAYA. Sebaran Spasial Spons *Aaptos aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *Stylissa carteri* di Kepulauan Raja Ampat, Papua. Dibimbing oleh BEGINER SUBHAN dan NADYA CAKASANA.

Spons atau porifera merupakan hewan metazoa multiseluler yang hidup dan berkembang di dasar perairan, spons termasuk ke dalam *phylum* porifera yang memiliki struktur tubuh berbentuk dari sistem pori, saluran dan ruang kosong dan bersifat *filter feeder*. Spons *A. aaptos* merupakan salah satu spons yang banyak ditemukan di perairan Indonesia dan tergolong kedalam kelas *Demospongiae* spons jenis ini pada umumnya memiliki morfologi tubuh yang berpori dan pada permukaannya bertekstur keras. Spons berjenis *Petrosia sp.* termasuk kedalam kelas *Demospongiae* yang memiliki tujuh spesies yang memiliki karakter *massive* dan memiliki morfologi berbentuk seperti pipa dan pada permukaannya bertekstur keras. Spons jenis *S. carteri* termasuk kedalam kelas *Demospongiae* yang memiliki struktur tubuh yang berpori dan permukaannya bertekstur keras. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui sebaran spasial spons *A. aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *S. carteri* di Kepulauan Misool Raja Ampat Papua. Penelitian dilakukan pada bulan Mei tahun 2019, dengan titik pengambilan data sebanyak 12 stasiun di Kepulauan Misool Raja Ampat Papua. Data spons dan karang diambil dengan menggunakan *Belt Transect* dengan metode *Point Intercept Transect* (PIT). Uji statistik PCA menyatakan keberadaan ke tiga jenis spons di wilayah Kepulauan Misool sangat berpengaruh kepada substrat dasar. Spons berkorelasi positif terhadap substrat dasar berupa *soft coral*

Kata kunci: *A. aaptos*, Kepulauan Misool, *Petrosia sp.*, Sebaran, Spons, *S. carteri*

## ABSTRACT

MUHAMAD DWIKI AMARA ERMAYA. Spatial Distribution of Sponges *Aaptos aaptos*, *Petrosia sp.*, and *Stylissa carteri* in the Raja Ampat Islands, Papua. Supervised by BEGINER SUBHAN and NADYA CAKASANA.

Sponges or porifera are multicellular metazoan animals that live and develop at the bottom of the waters, sponges are belonging to the phylum porifera which has a body structure in the form of pores system channels and empty spaces and are filter feeders. Sponge *A. aaptos* it's one of the sponges found in Indonesian waters and belongs to the class *Demospongiae*. This type of sponge generally has a porous body morphology and has a hard texture on the surface. Sponge type *Petrosia sp.* belongs to the class *Demospongiae* which has seven species that have massive characters and have pipe-shaped morphology and have a hard textured, surface. *S. carteri* type sponge belongs to the *Demospongiae* class which has a porous body structure and a hard textured, surface. The purpose of this study was to determine the spatial distribution of sponges *A. aaptos*, *Petrosia sp.*, and *S. carteri* in the Misool Islands of Raja Ampat Papua. The research was conducted in May 2019, with 12 data collection points in the Misool Islands of Raja Ampat Papua. Sponge and coral data were taken using the Belt Transect method with the Point Intercept Transect (PIT) method. PCA statistical test stated that the presence of the three types of sponges in the Misool Islands region greatly affected the base substrate. Sponges are positively correlated with the basic substrate in the form of soft coral

Keywords: *A. aaptos*, Distribution, Misool Islands, *Petrosia sp.*, Sponge, *S. carteri*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

**DISTRIBUSI SPASIAL SPONS *Aaptos aaptos*, *Petrosia sp.*, DAN  
*Stylissa carteri* DI KEPULAUAN MISOOL RAJA AMPAT,  
PAPUA**

**MUHAMAD DWIKI AMARA ERMAYA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Ilmu Kelautan pada  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR  
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dondy Arafat S.Pi., M.Si.
2. Ir. Endang Sunarwati Srimariana M.Si.

Judul Skripsi : Distribusi Spasial Spons *Aaptos aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *Stylissa carteri* di Kepulauan Misool Raja Ampat, Papua

Nama : Muhamad Dwiki Amara Ermaya  
NIM : C54160077

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Beginer Subhan S.Pi, M.Si.



Pembimbing 2:  
Nadya Cakasana S.kel, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:  
Dr. Syamsul Bahri Agus S.Pi., M.Si.  
NIP 197207262005011002



Tanggal Ujian: 23 September 2022

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah *subhanahuwata'ala* atas segala karunia-Nya sehingga proposal penelitian ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah akustik kelautan, dengan judul “Distribusi Spasial Spons *Aaptos aaptos*, *Petrosia Sp.*, dan *Stylissa carteri* di Kepulauan Misool Raja Ampat, Papua”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Beginer Subhan, S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing I dan ibu Nadya Cakasana S. Kel, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan saran dan membantu dalam penyusunan proposal penelitian ini serta bapak Dondy Arafat S.Pi., M.Si selaku penguji dan ibu Ir. Endang Sunarwati Srimariana M.Si selaku wakil program studi dan moderator sidang yang telah membantu penulis menyelesaikan sidang serta bapak Dr. Ir. Totok Hestirianoto M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu penulis selama menyelesaikan studi di departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Selain itu penulis mengucapkan terimakasih kepada orangtua yang sudah memberikan doa dan dukungannya. Penulis sangat terima jika ada yang memberikan kritikan dan saran yang bertujuan untuk memperbaiki hasil penulisan ini dan memintamaaf jika ada kekurangan, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT, Semoga Karya Ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, November 2022

*Muhamad Dwiki Amara Ermaya*

## DAFTAR ISI

<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
<b>II METODE</b>	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur kerja	4
2.3.1 Pengambilan Data Spons dan Karang	4
2.4 Prosedur Analisis Data	4
2.4.1 Jumlah Individu Spons	4
2.4.2 Tutupan Karang Keras	5
2.4.3 Analisis Komponen Utama (PCA)	5
<b>III HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	6
3.1 Sebaran Spasial Spons Jenis <i>A. aaptos</i> , <i>Petrosia sp.</i> , dan <i>S. carteri</i>	6
3.2 Sebaran spons <i>A. aaptos</i>	8
3.3 Sebaran spons <i>Petrosia sp.</i>	9
3.4 Sebaran spons <i>S. carteri</i>	10
3.5 Sebaran spasial Karang	11
3.6 Analisis Komponen Utama (PCA)	12
<b>IV SIMPULAN DAN SARAN</b>	13
4.1 Simpulan	13
4.2 Saran	13
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	14
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	17

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1	Koordinat titik pengambilan data spons dan karang	3
2	Kategori biota yang di ambil di Kepulauan Misool Raja Ampat, Papua	5

## DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian di Kepulauan Misool Raja Ampat	3
2	Ilustrasi Teknik pengambilan data dengan metode PIT	4
3	Sebaran ketiga jenis spons di Kepulauan Misool Raja Ampat	7
4	Sebaran spasial spons <i>A. aaptos</i> di Kepulauan Misool Raja Ampat	8
5	Sebaran spasial spons <i>Petrosia sp.</i> di Kepulauan Misool Raja Ampat	9
6	Sebaran spasial spons <i>S. carteri</i> di Kepulauan Misool Raja Ampat	10
7	Sebaran spasial karang di Kepulauan Misool Raja Ampat	11
8	Grafik analisis sebaran spasial spons terhadap karang	12

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Spons atau porifera merupakan hewan metazoa multiseluler yang hidup menetap pada suatu habitat substrat berpasir, berbatu, dan juga dapat ditemukan pada karang yang sudah mati (Rizka. 2013). Spons termasuk kedalam *phylum* porifera yang memiliki struktur tubuh berbeda dari hewan metazoa lainnya, hal ini disebabkan seluruh tubuh spons terbentuk dari sistem pori, saluran dan ruang kosong sehingga air dapat dengan mudah mengalir keluar dan masuk secara terus menerus (Kozloff. 1990). Spons merupakan hewan yang hidup dan menetap di dasar perairan dan bersifat *filter feeder*, atau menyaring air laut untuk mendapatkan makanan berupa fitoplankton dan zooplankton (Hickman *et al.* 2002). Hingga saat ini diperkirakan ada sekitar 10.000 jenis porifera yang ditemukan diseluruh perairan dunia dan 850 diantaranya dapat ditemukan di perairan Indonesia (Hooper dan Van Soet. 2002). Secara ekologis spons merupakan salah satu penyusun pada ekosistem pesisir terutama pada ekosistem terumbu karang dan ekosistem lamun yang dapat ditemukan pada perairan tropis dan subtropis (Haris. 2013) dan (Samawi *et al.* 2009). Baru-baru ini spons diteliti oleh (Guzmán *et al.* 2016) untuk obat anti-kanker, salah satu senyawa yang ditemukan yaitu senyawa aktif *eribulin* yang kuat untuk melawan kanker, spons memiliki potensi yang tinggi untuk diteliti karena memiliki berbagai manfaat terutama pada bidang farmasi, diantaranya berbagai senyawa bioaktif untuk obat anti-kanker (Barbosa *et al.* 2018). Menurut penelitian (Bashari *et al.* 2020) spons jenis *Aaptos* dapat menjadi kandidat potensial sebagai obat baru untuk terapi kanker. Selain itu jenis spons *Stylissa carteri* juga dapat memperlambat laju pertumbuhan sel kanker payudara (Bashari *et al.* 2019).

Sebaran spons dapat diketahui dengan menggunakan pola pengambilan data distribusi spasial yang bertujuan untuk mengetahui penyebaran spons di suatu daerah tertentu terhadap substrat dasar yang berada di wilayah tersebut, hal tersebut merupakan respons dari makhluk hidup terhadap variasi lingkungan biofisik. Pengambilan data ini dilakukan dengan menggunakan metode pengambilan data *belt transect* dan *Point Intercept Transect* (PIT) untuk spons. Metode pengambilan *belt transect* digunakan untuk menggambarkan kondisi populasi jenis spons sedangkan metode PIT digunakan untuk memantau biota pendukung dan kondisi struktur komunitas karang dengan menghitung persentase tutupan karang di perairan Kepulauan Misool Raja Ampat.

Dalam penelitian ini spons yang akan diteliti sebarannya yaitu spons berjenis *A. aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *S. carteri*. Spons jenis *A. aaptos* merupakan salah satu spesies spons yang dapat ditemukan di perairan Indonesia dan tergolong kedalam kelas *Demospongiae*. spons *A. aaptos* pada umumnya memiliki tubuh yang berpori dan pada permukaannya bertekstur keras, seperti spons lainnya spesies *Aaptos* juga bersifat *filter feeder* yaitu menyerap air untuk mendapatkan makanan. Spons *Petrosia sp.* termasuk kedalam kelas *Demospongiae* yang memiliki tujuh spesies yang memiliki karakter *massive*, bentuk tubuh seperti pipa, dan memiliki morfologi permukaan yang keras seperti batu, serta memiliki warna yang beragam. Spons jenis *S. carteri* dapat ditemukan di perairan yang dangkal antara lima sampai

sepuluh meter dengan substrat yang beragam mulai dari terumbu karang hingga substrat yang berpasir, spons jenis ini pada umumnya memiliki bentuk tubuh berpori dan pada permukaan spons memiliki morfologi yang keras, spons *S. carteri* termasuk kedalam kelas *Demospongiae* yang dapat ditemukan di wilayah Kepulauan Papua hingga Kepulauan Solomon Australia, spons jenis ini memiliki bentuk tubuh seperti pipa dan bersifat *massive* di dasar perairan.

Perkembangan spons di Kepulauan Papua sangatlah berlimpah khususnya di Kepulauan Misool Raja Ampat. Pulau Misool sendiri merupakan salah satu dari empat pulau terbesar di Kepulauan Raja Ampat Papua Indonesia. Pulau Misool termasuk kedalam segitiga karang dunia yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat melimpah, sebanyak 553 jenis karang dapat ditemukan di wilayah perairan Raja Ampat (Veron *et al.* 2009). Indeks kondisi terumbu karang didapati kondisi terumbu karang dalam kondisi baik dan sangat baik. sebanyak 41 jenis karang lunak atau *soft coral* dapat ditemukan di perairan Raja Ampat dan juga terdapat sekitar 699 jenis moluska ditemukan di perairan Raja Ampat serta menjadi rumah bagi lima spesies penyu yang ada di Indonesia (McKenna. 2002).

### 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi spasial spons jenis *A. aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *S. carteri* terhadap tutupan karang di wilayah Kepulauan Misool Raja Ampat, Papua.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian dengan tema sebaran spasial spons sebagai referensi serta dapat bermanfaat bagi civitas akademika kelautan sebagai sumber pengetahuan

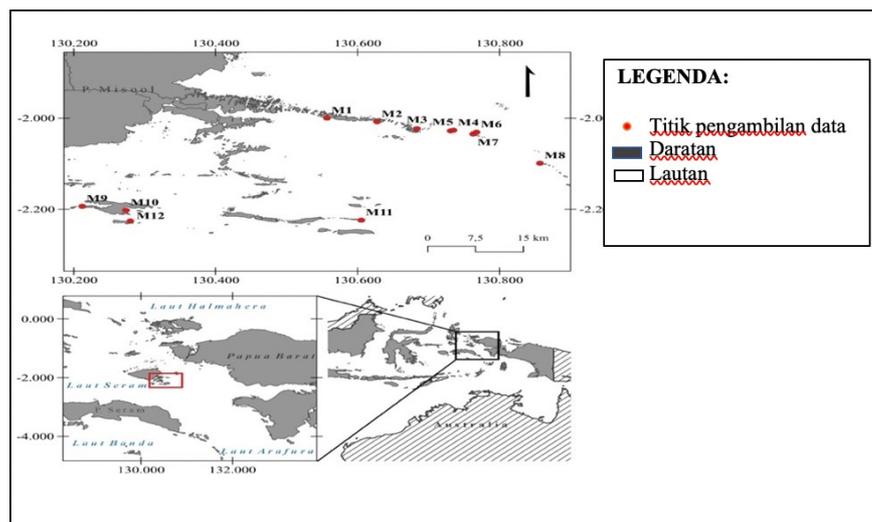
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## II METODE

### 2.1 Waktu dan Tempat

Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Mei 2019 dan Pengolahan data dilakukan pada bulan September 2021 di Laboratorium Hidrobiologi, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.



**Gambar 1** Lokasi penelitian di Kepulauan Misool Raja Ampat

**Tabel 1** Koordinat titik pengambilan data spons dan karang

Stasiun	Nama	Latiude	Longitude
Yenkafal East	M1	-1,999750	130,55703
Wagmab	M2	-2,007867	130,62745
Balbulol	M3	-2,022933	130,68367
Two Tree Island	M4	-2,026550	130,73513
Baby Rock	M5	-2,027950	130,73107
Puffer Island	M6	-2,030667	130,76762
Ef Pian	M7	-2,034867	130,76290
Andiamo	M8	-2,098900	130,85705
Netted Corner	M9	-2,193450	130,21190
Goa Pele West	M10	-2,202200	130,27375
Boo Window	M11	-2,224033	130,60522
Femin East	M12	-2,225733	130,27975

## 2.2 Alat dan Bahan

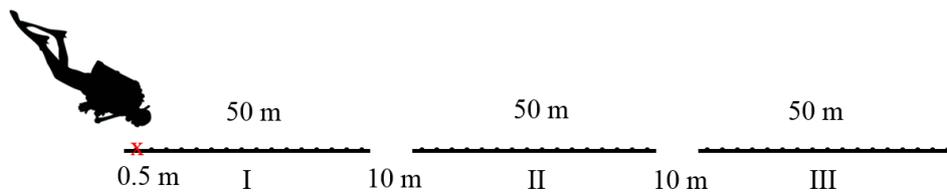
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat selam (SCUBA), roll meter, sabak, kamera *underwater*, dan *laptop*.

## 2.3 Prosedur Kerja

### 2.3.1 Pengambilan Data Spons dan Karang

Pengambilan data spons dilakukan dengan menggunakan metode *belt transect* dengan pengambilan data *Point Intercept Transect* (PIT) (Hill dan Wilkinson. 2004). Dengan tiga kali pengulangan, masing-masing transek berupa garis lurus sepanjang 50meter yang diletakkan sejajar dengan garis pantai, metode PIT adalah salah satu metode survey untuk memantau kondisi terumbu karang, bentuk dan kondisi substrat dasar. Keadaan tersebut diidentifikasi secara visual pada interval titik 0,5meter sepanjang garis transek sehingga menghasilkan total 100 poin untuk setiap garis transek. Jenis-jenis bentuk kehidupan bentik diklasifikasikan berdasarkan (English et al 1994).

Berikut gambar ilustrasi pengambilan data:



**Gambar 2** Ilustrasi pengambilan data dengan metode *Point Intercept Transect*

## 2.4 Prosedur Analisis Data

### 2.4.1 Jumlah Individu Spons

Keanekaragaman individu menyatakan keberadaan populasi dari spons, untuk mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu dari setiap spesies spons dalam suatu komunitas habitat spons. Keanekaragaman individu yang umum dipakai yaitu (Suin. 2003).

Dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{Luas Transek}}$$

Keterangan:

N = Kepadatan populasi individu (individu)

**Tabel 2** Kategori biota yang diambil di Kepulauan Misool Raja Ampat, Papua

<b>KODE</b>	<b>KATEGORI BIOTA</b>
AA	<i>Aptos aptos</i>
PS	<i>Petrosia sp.</i>
ST	<i>Stylissa Carteri</i>

### 2.4.2 Tutupan Karang Keras

Persentase tutupan karang diklasifikasikan menurut zamani dan Madduppa (2011) menjadi empat kelas yaitu, sangat baik (75% - 100%), baik (50% - 74,9%), sedang (25% - 49,9%) dan buruk (0 – 24,9%). Kategori-kategori tersebut digunakan untuk menghasilkan pola spasial tutupan karang di Kepulauan Misool Raja Ampat, Papua.

Dengan rumus tutupan karang menurut (English *et al.* 1994) sebagai berikut:

$$C = \frac{a}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

C = persen tutupan *life form* ke-i

A = Panjang total transek

a = Panjang transek *life form* ke-i

### 2.4.3 Analisis Komponen Utama (PCA)

Analisis komponen utaman dilakukan dengan menggambarkan hubungan antara dua komponen yang terbentuk dan akan dicari korelasi antara keduanya. Hasil dari PCA akan diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi antar komponen, sehingga lebih mudah di deskripsikan. PCA memiliki beberapa tujuan diantaranya untuk mempelajari suatu matriks hubungan antar variabel satu dengan variable lainnya, sehingga menghasilkan suatu grafik data yang mudah di intepretasi (Bengen. 2000). Analisis ini dilakukan menggunakan bantuan prangkat lunak R Studio.



### III HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Sebaran Spasial Spons Jenis *A. aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *S. carteri*

Keberadaan ke-tiga jenis spons yakni *A. aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *S. carteri* sangatlah beragam disetiap site dengan jumlah keseluruhan yang ditemukan mencapai 427 individu di 12 titik pengambilan data. Spesies terbanyak yang ditemukan di 12 titik lokasi pengambilan data yaitu spesies *A. aaptos* dengan jumlah keseluruhan sebanyak 381 individu, dan spesies *S. carteri* merupakan spesies yang paling sedikit ditemukan dengan jumlah 16 individu di 12 titik lokasi pengambilan data, sedangkan untuk *Petrosia sp.* hanya ditemukan sebanyak 30 individu dari 12 titik lokasi pengambilan data. Hal ini dapat berkaitan dengan morfologi yang berbeda dari setiap spesiesnya dan adanya perbedaan komposisi substrat dasar di setiap titik lokasi pengambilan data serta perbedaan kemampuan dari masing-masing spesies untuk beradaptasi dengan lingkungannya. Secara ekologis, keberagaman morfologi yang luas dari ketiga spesies spons ini meningkatkan heterogenitas habitat serta menyediakan tempat untuk berlindung (Buhl-Mortensen *et al.* 2010) dan tempat reproduksi (Cook *et al.* 2008), meningkatkan ketersediaan makanan (Calcinai *et al.* 2013) serta memungkinkan asosiasi antar spesies dengan organisme laut lainnya (Buhl-Mortensen *et al.* dan Van Soest *et al.* 2012). Keragaman morfologi ini dihasilkan dari kombinasi faktor intrinsik atau melekat secara genetik dan ekstrinsik biotik atau abiotik (Meroz-Fine *et al.* 2005). Awalnya, pola pertumbuhan spons dikondisikan oleh bentuk dan komposisi kerangka internalnya (Van Soest *et al.* 2012), kemudian faktor abiotik, seperti hidrodinamika (Duckworth *et al.* 2004), kemiringan substrat (Bell dan Barnes, 2000), cahaya (Alcolado, 1994), dan laju sedimentasi (Bell dan Barnes, 2000) dapat mengubah morfologi awal spons. Seluruh faktor abiotik tersebut berpotensi untuk berubah akibat tekanan antropogenik.

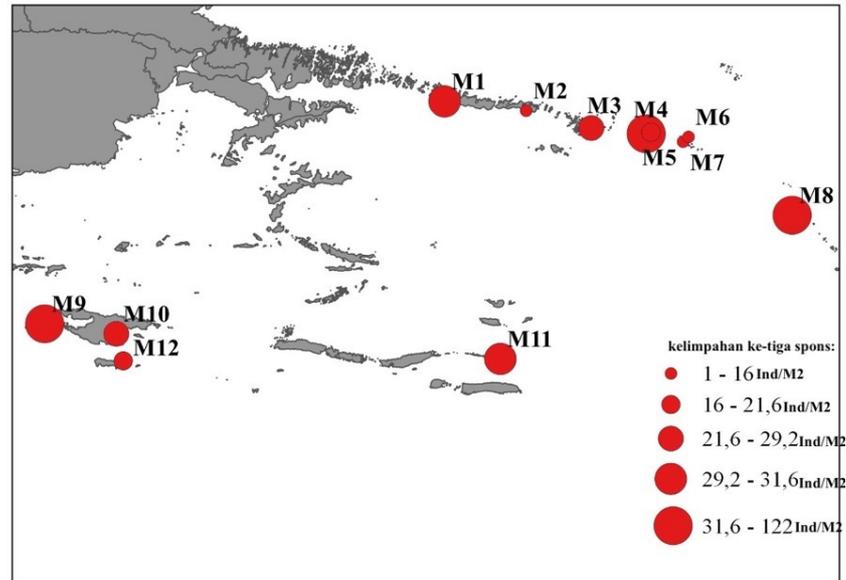
Aktivitas dari predator juga berpotensi mempengaruhi populasi dan jumlah spons di suatu wilayah, berbagai jenis predator spons yang meliputi ikan, penyu, nudibranch, dan bintang laut (Wulff. 2006). Terkait spons di wilayah tropis, terdapat perdebatan yang cukup besar tentang peran proses *top-down* (predasi) versus *bottom-up* (ketersediaan makanan) dalam mendorong melimpahan dan distribusi spons yang sangat dipengaruhi oleh predator, perubahan pada kelimpahan predator dapat memiliki implikasi penting bagi populasi spons disuatu perairan.

@Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

IPB University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

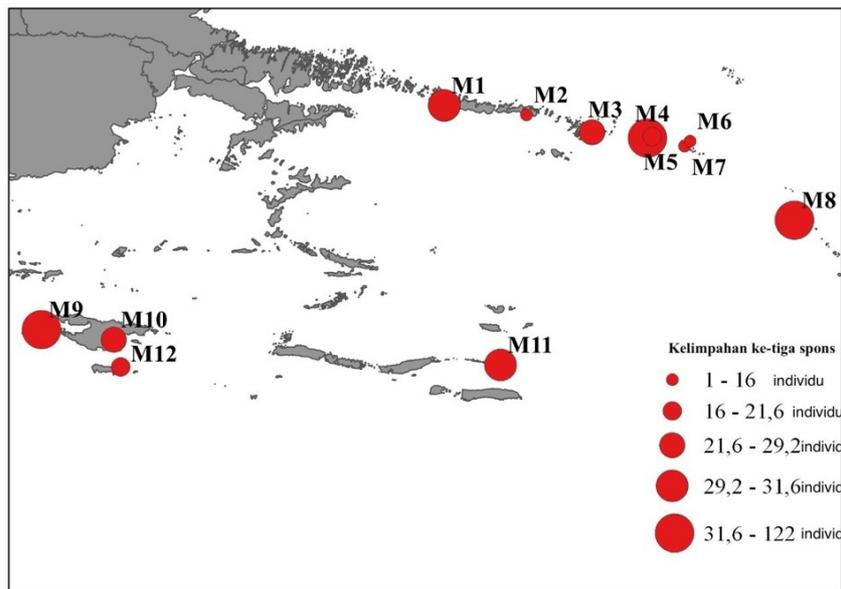
Hasil Analisa sebaran ketiga jenis spons yaitu *A. aaptos* yang menjadi dominasi dibandingkan dengan jenis spons *Petrosia sp.*, dan *S. carteri*, hal ini dikarenakan pola sebaran spons, keberagaman, dan komposisi komunitas dapat bervariasi, dengan berbagai tekanan lingkungan (Bell *et al.* 2017). Studi variasi temporal sebelumnya telah menemukan adanya korelasi antara komunitas spons dengan fluktuasi suhu, sedimen, nutrisi dan kelimpahan organisme bentik lainnya (Bell *et al.* 2015). Serta menunjukkan kondisi perairan di wilayah Kepulauan Misool dalam tahap baik serta melimpahnya sumber nutrisi untuk ekosistem terumbu karang pesisir.



**Gambar 3** Sebaran ketiga jenis spons di Kepulauan Misool Raja Ampat

### 3.2 Sebaran Spons *A. aaptos*

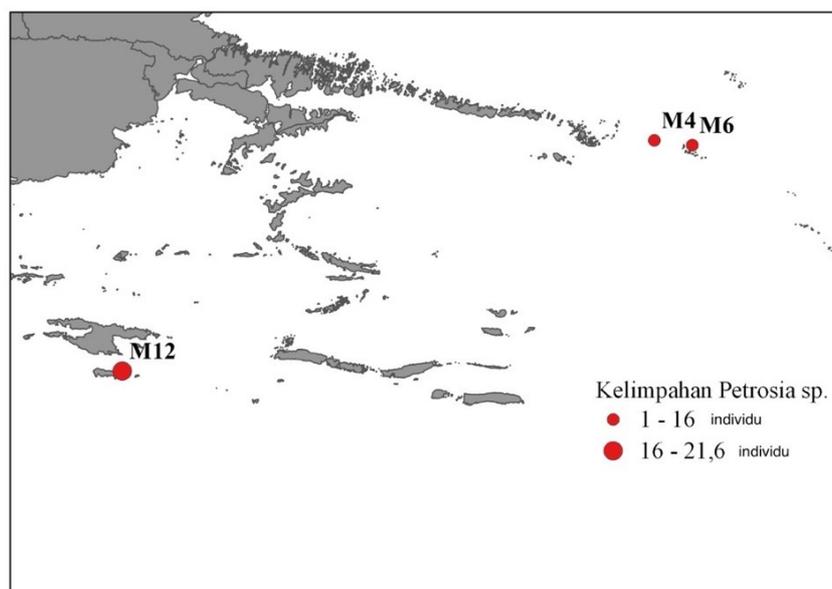
Spons jenis *A. aaptos* merupakan jenis spons yang paling banyak ditemukan di Kepulauan Misool Raja Ampat, spons jenis ini ditemukan pada 9 titik lokasi dari 12 titik lokasi penelitian dengan jumlah keseluruhan sebanyak 381 individu yang ditemukan, titik terbanyak ditemukan pada titik M5 (Baby Rock) yaitu sebanyak 121 individu dan individu terendah ditemukan pada titik M7 (Puffer Island) sebanyak 10 individu. Serta pada titik tersebut kelimpahan karang lunak atau *soft coral* sangat melimpah. Sebaran *A. aaptos* lebih banyak ditemukan di titik dimana kelimpahan *soft coral* atau karang lunak tinggi hal ini dikarenakan pengaruh dari habitat ekosistem terumbu karang, serta banyaknya ditemukan *soft coral* atau karang lunak serta *hard coral* atau karang keras yang merupakan substrat yang tepat untuk spons jenis ini, Spons *Aaptos* juga memiliki biomassa yang cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan ke-dua jenis spons lainnya, mengakibatkan spons *Aaptos* memiliki morfologi yang tidak keras sehingga dapat berkembang di ekosistem terumbu karang dengan tutupan yang baik (Ismet *et al.* 2011).



**Gambar 4** Sebaran spasial spons *A. aaptos* di Kepulauan Misool Raja Ampat

### 3.3 Sebaran Spons *Petrosia sp.*

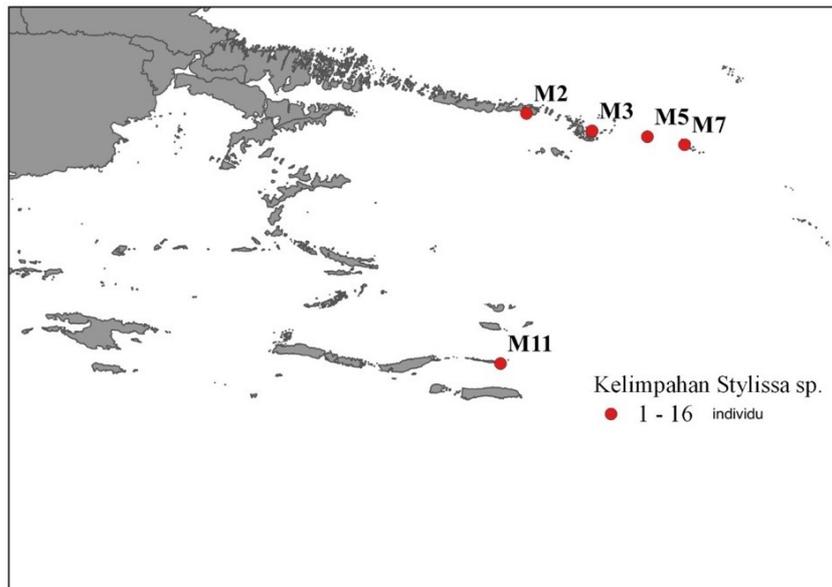
Spons *Petrosia sp* hanya ditemukan di 3 titik dari 12 titik pengambilan data di Kepulauan Misool Raja Ampat dengan jumlah keseluruhan sebanyak 30 individu. Individu terbanyak ditemukan pada titik M12 (Femin East) dengan jumlah 10 individu serta pada titik M4 (Two Three Island) dan M6 (Puffer Island) masing masing ditemukan sebanyak 5 individu. Hal ini dapat dikarenakan oleh substrat dasar yang tidak sesuai untuk spons jenis *Petrosia sp.* untuk hidup dan berkembang, serta adanya pengaruh dominansi dari spons jenis *Aaptos aaptos* di setiap sitenya sehingga mengakibatkan spons jenis *Petrosia sp.* tidak dapat bertahan hidup selain itu spons jenis *petrosia sp.* tidak cocok terhadap substrat yang berupa terumbu karang dengan tutupan karang yang tinggi ditambah adanya predator seperti *nudibranch* dan bintang laut. Spons *Petrosia sp.* memiliki biomassa sel yang tinggi, serta memiliki morfologi bentuk yang cenderung kaku sehingga spons jenis ini lebih susah ditemukan pada ekosistem terumbu karang yang memiliki tingkat tutupan yang tinggi, serta tidak terlalu membutuhkan simbiosis asosiasi dengan ekosistem karang dikarenakan spons jenis ini memiliki nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan dan kebutuhan hidup (Ismet *et al.* 2011).



**Gambar 5** Sebaran spasial spons *Petrosia sp.* di Kepulauan Misool Raja Ampat

### 3.4 Sebaran Spons *S. carteri*

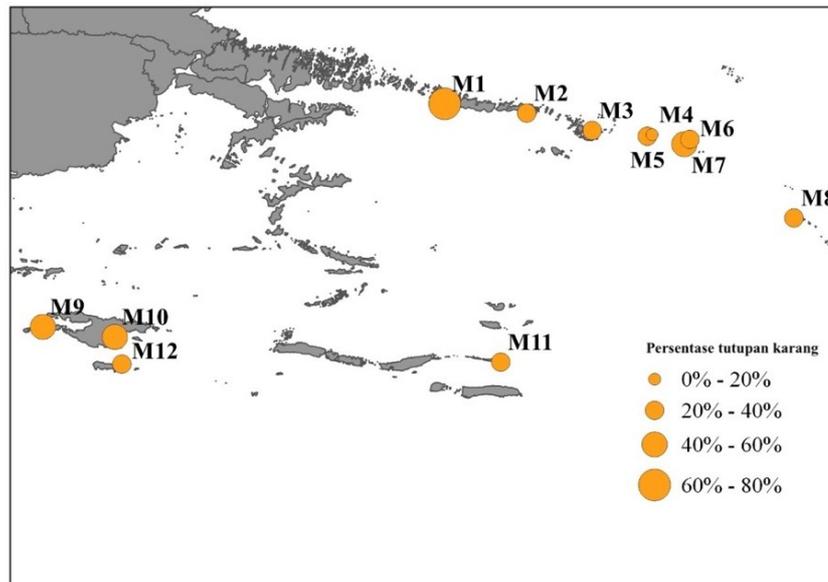
Spons jenis *S. carteri* ditemukan pada 5 titik pengambilan data dari 12 titik pengambilan data di Kepulauan Misool Raja Ampat dengan jumlah keseluruhan sebanyak 16 individu yang ditemukan, sehingga menjadi spesies spons yang paling sedikit ditemukan di Kepulauan Misool Raja Ampat dengan jumlah individu terbanyak ditemukan pada titik M3 (Balbulol) sebanyak 11 individu, serta disetiap titik lainnya hanya ditemukan 1 individu spons saja. Sama seperti spesies spons *Petrosia sp.*, spons *S. carteri* juga hanya dapat ditemukan di beberapa titik penelitian dengan jumlah individu yang tidak terlalu banyak, hal ini dapat dikarenakan adanya persaingan untuk mendapatkan tempat yang cocok untuk berkembang dan kurang cocoknya substrat dasar yang didominasi oleh karang lunak di 12 titik pengambilan data serta adanya predator. Spons jenis *S. carteri* hanya dapat hidup dan berkembang pada substrat karang mati atau *dead coral* (DC) sehingga jarang ditemukan di Kawasan Kepulauan Misool karena memiliki kondisi terumbu karang yang baik, hal ini yang menyebabkan spons jenis ini jarang ditemukan, selain itu spons jenis *S. carteri* memiliki biomassa tinggi yang membuat spons jenis *S. carter* memiliki struktur tubuh yang keras, dan spons jenis ini sering ditemukan pada bagian bawah terumbu karang sehingga susah untuk diketahui keberadaanya.



**Gambar 6** Sebaran spasial spons *S. carteri* di Kepulauan Misool Raja Ampat

### 3.5 Sebaran Spasial Karang

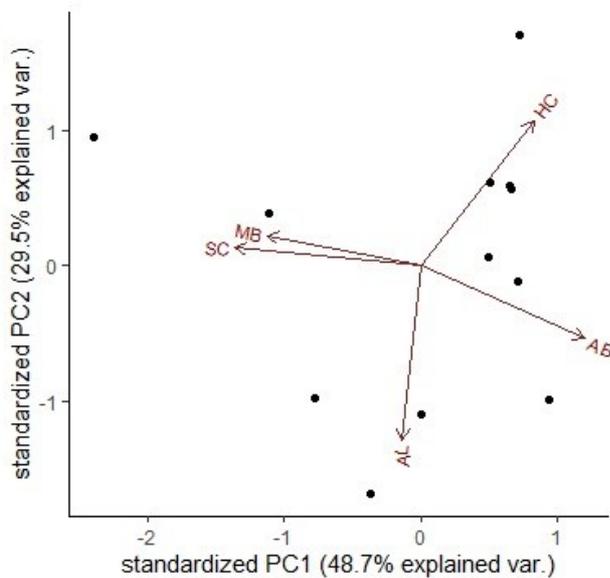
Secara keseluruhan tutupan karang di Kepulauan Misool berada pada rentan 0 – 80% dengan kondisi yang masih tergolong baik. Lingkaran yang lebih kecil menggambarkan kondisi terumbu karang yang buruk dan lingkaran besar menggambarkan kondisi terumbu karang yang baik. Tutupan karang tertinggi berada di titik M1 (Yenkafal east) dengan 68,33% dan terendah di titik M4 (Two Three Island) dengan 17,66%. Titik dengan persentase tutupan karang tertinggi dan terendah keduanya memiliki total individu spons yang serupa.



**Gambar 7** Sebaran spasial karang di Kepulauan Misool Raja Ampat

### 3.6 Analisis Komponen Utama (PCA)

Komposisi tutupan bentik memiliki pola pengaruh tertentu terhadap komunitas spons seperti yang ditunjukkan grafik analisis PCA diatas, MB atau spons cenderung berbanding lurus oleh tutupan *soft coral* atau karang lunak (SC) dan berbanding terbalik di substrat abiotik (AB). Sehingga ketiga jenis spons cenderung banyak ditemukan pada substrat dasar berupa *soft coral* (SC). Presen tutupan SC tertinggi dan AB terendah berada di titik M4 (Two Three Island) yang juga menunjukkan kelimpahan spons tertinggi. Kategori substrat biasanya didominasi oleh pasir yang jika dibandingkan dengan karang merupakan jenis substrat yang karang stabil untuk dapat menjadi tempat menempel bagi spons dan karang lunak karena sifat substrat tersebut yang mudah bergulir. Seperti penelitian oleh (Nakamura dan Sano. 2005) serta (Carbalo. 2006) yang menunjukkan asosiasi habitat yang didominasi pasir dengan rendahnya densitas dan keberagaman spesies spons. Selain itu, pengendapan sedimen juga dapat menyebabkan peningkatan tutupan abiotik dan pengurangan besar dari biomassa spons dan kekayaan spesiesnya (Carbalo. 2006). Kategori substrat *Hard coral* (HC) dan *Algae* (AL) tidak menunjukkan hubungan yang berarti dengan sebaran spons. Spons memang merupakan kompetitor spasial penting di berbagai habitat bentik, memperebutkan ruang untuk hidup tidak hanya dengan spesies spons yang berbeda tetapi juga dengan taksa bentik lainnya (Bell & Barnes. 2003).



**Gambar 8** Grafik analisis sebaran spasial spons terhadap karang

## IV Simpulan dan Saran

### 4.1 Simpulan

Dari ketiga jenis spons yang diteliti yaitu *A. aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *S. carteri*, dari 12 titik penelitian di Kepulauan Misool Raja Ampat, jenis *Aaptos A. aaptos* yang paling banyak ditemukan dengan total keseluruhan berjumlah 381 individu, sedangkan spons berjenis *S. carteri* merupakan spons yang paling sedikit ditemukan dengan jumlah total keseluruhan sebanyak 16 individu. Sedangkan stasiun Baby Rock (M5) merupakan stasiun yang paling banyak ditemukan ketiga jenis spons dengan jumlah keseluruhan sebanyak 122 individu, sedangkan jumlah keseluruhan individu paling sedikit ditemukan pada stasiun Ef Pian (M6) dengan jumlah keseluruhan 1 individu spons. Analisis PCA menunjukkan bahwa spons sangat cocok hidup pada substrat berjenis *soft coral* dan tidak bisa hidup pada substrat berjenis abiotik.

### 4.2 Saran

Perlu adanya penelitain lebih lanjut ke tiga jenis spons khususnya spons *A. aaptos* dan *S. carteri*.

## Daftar Pustaka

- Barbosa, M. C. S., De Souza Barbosa, C., De Oliveira, J. T., Moreira, N. C. S., De Miranda Martins, N. R., Gomes, G. K. A., Dan Nascimento Jr, C. S. (2018). Synthesis And Evaluation Of The Mutagenicity Of 3-Alkylpyridine Marine Alkaloid Analogues With Anticancer Potential. *Mutation Research/Genetic Toxicology And Environmental Mutagenesis*, 825, 31- 39.
- Bashari.M.H., Fadil.Z.A., Re Septiani.I., Annisa.D.N., Ryzkianty.A.N., Ajeng K., Fathul.H., Maman.A., Tenny.P., Nurul.Q., Harold.A., Ikhwan.R.S., Beginer.S., Hermin.A.U., Yunisa.P., Eko.F.A., Edy.M, 2021. The Ethanol Extract Of Marine Sponge Aaptos Suberitoides Suppress Cell Viability, Cell Proliferation And Cell Migration In HER2-Positive Breast Cancer Cell Line. *Asian Pacific Journal Cancer Prevention*, Pages: 25-32, Vol:22.
- Bashari.M.H.,Fathul.H., Tamia.S.T., Sarah.S Tenny.P., Nurul Q., Harold.A., Beginer S., Ikhwan.R.S., Edy.M. 2019, Bioactive Compounds In The Ethanol Extract Of Marine Sponge Stylissa Carteri Demonstrates Potential Anti-Cancer Activity In Breast Cancer Cells. *Journal Of Asian Pacific Journal Of Cancer Prevention*, Volume: 20.
- Bell JJ, Barnes DK. 2000a. A Sponge Diversity Centre Within A Marine ‘Island’. Dalam: *Island, Ocean And Deep-Sea Biology*. (Hal. 55-64). Dordrecht: Springer.
- Bell JJ, Barnes DK. 2000b The Influences Of Bathymetry And Flow Regime Upon The Morphology Of Sublittoral Sponge Communities. *Journal Of The Marine Biological Association Of The United Kingdom*. 80(4):707-18.
- Bell JJ, Barnes DK. 2003. The Importance Of Competitor Identity, Morphology And Ranking Methodology To Outcomes In Interference Competition Between Sponges. *Marine Biology*. 143(3):415-26.
- Bell JJ, Mcgrath E, Biggerstaff A, Bates T, Cárdenas CA, Bennett H. 2015. Global Conservation Status Of Sponges. *Conservation Biology*. 29(1):42-53.
- Bell JJ, Biggerstaff A, Bates T, Bennett H, Marlow J, Mcgrath E, Shaffer M. 2017. Sponge Monitoring: Moving Beyond Diversity And Abundance Measures. *Ecological Indicators*. 78:470-88.
- Bengen DG.200. *Teknik Pengambilan Contoh Dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*.Bogor (ID):PKSPL IPB.
- Buhl-Mortensen L, Vanreusel A, Gooday AJ, Levin LA, Priede IG, Buhl-Mortensen P, Gheerardyn H, King NJ, Raes M. 2010. Biological Structures As A Source Of Habitat Heterogeneity And Biodiversity On The Deep Ocean Margins. *Marine Ecology*. 31(1): 21-50.
- Calcinai B, Moratti V, Martinelli M, Bavestrello G, Taviani M. 2013. Uncommon Sponges Associated With Deep Coral Bank And Maerl Habitats In The Strait Of Sicily (Mediterranean Sea). *Italian Journal Of Zoology*. 80(3):412-23.
- Carbalo JL. 2006. Effect Of Natural Sedimentation On The Structure Of Tropical Rocky Sponge Assemblages. *Ecoscience*. 13(1):119-30.
- Cook SE, Conway KW, Burd B. 2008 Status Of The Glass Sponge Reefs In The Georgia Basin. *Marine Environmental Research*. 66:S80-6.
- English, S.E., Wilkinson, C., Baker, V. 1997. Survey Manual For Tropical Marine Resources. Australian Institute Of Marine Science, Townsville, Australia.

- Duckworth AR, Battershill CN, Schiel DR. 2004. Effects Of Depth And Water Flow On Growth, Survival And Bioactivity Of Two Temperate Sponges Cultured In Different Seasons. *Aquaculture*. 242(1-4):237-50.
- Guzmán EA, Xu Q, Pitts TP, *Et Al* (2016). Leiodermatolida, Produk Alami Laut Baru, Memiliki Aktivitas Sitotoksik Dan Ntimitotic Yang Kuat Terhadap Sel Kanker, Tampaknya Mempengaruhi Dinamika Mikrotubulus, Dan Menunjukkan Aktivitas Antitumor. *Kanker Int J*, **139**, 2116–26.
- Hickman, Roberts, Dan Larson. 2002. Sponges: Phylum Porifera. *Animal Diversity*. Third Edition 2002. The Mcgraw–Hill Companies.
- Hill, J. And C. Wilkinson, 2004. Methods For Ecological Monitoring Of Coral Reefs. A Resources For Managers. *Australian Institute Of Marine Science*, Townville, 117 Pp.
- Hooper, J.N.A. 2003. Sponguide: Guide To Sponge Collection And Identification. Queensland Museum, PO Box 3300, South Brisbane, QLD, 4101, Australia.
- Ismet Meutia Samira, Dedi Soedharma Dan Hefni Effendi. 2011. Morfologi Dan Biomassa Sel Spons *Aaptos Aaptos* Dan *Petrosia Sp.* *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*. 3(2):153-161.
- Kozloff, EN. 1990. Invertebrates. Saunders College Publishing. Hal.: 73–92.
- Lomolino MV, Riddle BR, Whittaker RJ, Brown JH. 2010. Biogeography. United States (US). Sinauer Associates, Inc.
- Ludwig JA. Dan JF. Reynold. 1988. Stasistical Ecology. A Primary On Methods And Computing. Canada (CA): John Wiley & Sons, Inc.
- Mckenna, S.A., G.R. Allen, Dan S. Suryadi (Eds.), 2002. A Marine Rapid Assessment Of The Raja Ampat Islands, Papua Province, Indonesia. *RAP Bulletin Of Biological Assessment* 22. Conservation International, Washington, DC
- Meroz-Fine E, Shefer S, Ilan M. 2005. Changes In Morphology And Physiology Of An East Mediterranean Sponge In Different Habitats. *Marine Biology*. 147(1):243-50.
- Nakamura Y, Sano M. 2005. Comparison Of Invertebrate Abundance In A Seagrass Bed And Adjacent Coral And Sand Areas At Amitori Bay, Iriomote Island, Japan. *Fisheries Science*. 71(3):543-50.
- Rizka, A., 2013, Skrining Bakteri Symbion Spons Asal Perairan Pulau Polewali Dan Pulau Sarappolompo Sebagai Peghasil Antibakteri Terhadap Bakteri Patogen Pada Manusia Dan Ikan Skripsi, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rützler K. 2002. Impact Of Crustose Clionid Sponges On Caribbean Reef Corals. *Acta Geologica Hispanica*. 11:61-72.
- Suin,N.M. 2003. Ekologi Hewan Tanah. Bumi Aksara. Jakarta.
- Samawi, M.F., Rani, C. Dan Ramli. 2009. Keterkaitan Antara Kondisi Oseanografi Dengan Komposisi Jenis Dan Kepadatan Sponge Laut Di Kepulauan Spermonde. Faculty Of Marine Science And Fishery, Hasanuddin University. Makassar.
- Subhan B., Dedi.S., Neviaty.P.Z., Mujizat.K., Aldi S., 2010. Survival Rate And Growth Of Transplanted Sponge *Aaptos Aaptos* In Pari Island, Jakarta, Indonesia. Jakarta. Coral Reef Rehabilitation And Management Program Phase II COREMAP II:2010.

- Thakur, NL., Dan WEG. Müller. 2004. Biotechnological Potential Of Marine Sponges. *Current Science: 10 June 2004*; 86 (11).
- Van Soest RW, Boury-Esnault N, Vacelet J, Dohrmann M, Erpenbeck D, De Voogd NJ, Santodomingo N, Vanhoorne B, Kelly M, Hooper JN. 2012. Global Diversity Of Sponges (Porifera). *Plos One*. 7(4):E35105.
- Veron, J.E.N, L.M. Devantier, E. Turak, A.L. Green, S. Kininmonth, M. Stafford-Smith, Dan N. Peterson, 2009. Delineating The Coral Triangle. *Journal Of Coral Reef Studies* 11, P: 91 – 100.
- Wulff J. 2017. Bottom-Up And Top-Down Controls On Coral Reef Sponges: Disentangling Within-Habitat And Between-Habitat Processes. *Ecology*. (4):1130-9.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## Riwayat Hidup



Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang dilahirkan di Bogor, 6 November 1998 dari pasangan Yodi MS Ermaya dan Dedeh Sriyeti. Penulis merupakan lulusan dari Sekolah Dasar Pertiwi Bogor, Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Bogor, Sekolah Menengah Atas Bina Insani tahun 2016 dan diterima di Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Institut Pertanian Bogor melalui jalur test (SBMPTN).

Kegiatan akademik maupun non-akademik aktif diikuti penulis baik di luar maupun didalam kampus, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Kelautan (HIMITEKA) IPB

periode 2017/2018 sebagai staff pada divisi eksternal dan aktif pada Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Kelautan Seluruh Indonesia (HIMITEKINDO) pusat sebagai staff divisi Komunikasi dan Informasi periode 2017/2019. Selain itu merupakan asistem praktikum mata kuliah Selam Ilmiah tahun ajaran 2018/2019. Penulis memiliki sertifikat yang di akui sebagai penyelam dengan jenjang *Open eater diver*. Sebagai syarat memenuhi tugas akhir, penulis melakukan penelitian dengan judul “Sebaran Spasial Spons *Aaptos aaptos*, *Petrosia sp.*, dan *Stylissa carteri* di Kepulauan Misool Raja Ampat, Papua”.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University