

**TINGKAT KEANEKARAGAMAN HEWAN INVERTEBRATA
FILUM PORIFERA DI GILI NANGGU DESA TAWUN
SEKOTONG LOMBOK BARAT TAHUN 2016**

Oleh:

HIDAYATUL FITRI

15.1.12.5.144



**JURUSAN PENDIDIKAN IPA BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
MATARAM**

2016

**TINGKAT KEANEKARAGAMAN HEWAN INVERTEBRATA
FILUM PORIFERA DI GILI NANGGU DESA TAWUN
SEKOTONG LOMBOK BARAT TAHUN 2016**

Skripsi
diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Mataram
untuk melengkapi persyaratan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

HIDAYATUL FITRI

15.1.12.5.144



JURUSAN PENDIDIKAN IPA BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
MATARAM

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Hidayatul Fitri, NIM. 15.1.12.5.144 yang berjudul "Tingkat Keanekaragaman Hewan Invertebrata Filum Porifera Di Gili Nanggu Desa Tawun Sekotong Lombok Barat Tahun 2016", telah memenuhi syarat dan disetujui untuk di *munaqasyah*-kan. Disetujui pada tanggal 23 November 2016.



Pembimbing I

Dr. Suhirman, M.Si

NIP.19710409200003102

Pembimbing II

Yusuf, M.Pd

NIP.197412312007101010

UPT Pusat Perpustakaan
UIN Matararam

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal: *Munaqasayah*

Mataram, November 2016

Kepada

Yth. Rektor IAIN Mataram

di _

Mataram

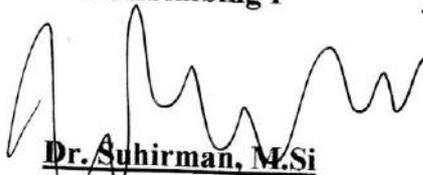
Assalamualaikum Wr. Wb

Setelah diperiksa dan diadakan perbaikan sesuai masukan pembimbing dan pedoman penulisan skripsi, kami berpendapat bahwa skripsi Hidayatul Fitri, Nim.15.1.12.5.144. yang berjudul "Tingkat Keanekaragaman Hewan Invertebrata Filum Porifera Di Gili Nanggu, Desa Tawun Sekotong Lombok Barat Tahun 2016" telah memenuhi syarat untuk dilakukan dalam sidang munaqasyah skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Mataram.

Demikian atas perhatian Bapak Rektor disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Dr. Suhirman, M.Si

NIP.19710409200003102

Pembimbing II



Yusuf, M.Pd

NIP.197412312007101010



PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Tingkat Keanekaragaman Hewan Invertebrata Filum Porifera Di Gili Nanggu Desa Tawun Sekotong Lombok Barat Tahun 2016**” diajukan oleh Hidayatul Fitri NIM. 15.1.12.5.144 Fakultas Ilmu Tarbiyah dan keguruan Jurusan Pendidikan IPA Biologi, telah dimunaqasyahkan pada tanggal 23 Desember 2016 dan telah dinyatakan sah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Dewan *Munaqasyah*

1. Ketua Sidang/
Pemb. I : **Dr. Suhirman, M.Si**
NIP.197104092000031002
2. Sekretaris Sidang/
Pemb. II : **Yusuf, M.Pd**
NIP.197412312007101010
3. Penguji I : **Dr. Ir. Edi M Javadi, MP**
NIP.196712312003121008
4. Penguji II : **Dr. Bahtiar, M.Pd, Si**
NIP.197807192005011006

UPT Pusat Perpustakaan
IAIN Mataram

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
IAIN Mataram



Dr. Hj. Nurul Yakin, M.Pd
NIP.196412311991032006

MOTTO:



فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (5) فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (6)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

UPI Pusat Perpustakaan
UIN Mataram

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini Penulis persembahkan untuk:

1. Allah SWT Alhamdulillah atas segala kelancaran dankemudahan yang telah diberikan dalam menyusun skripsi.
2. Kedua orang tua tercinta Muhir, S.T dan Hasbiah yang tanpa harus diminta untuk mendoakan, pasti selalu mendoakan yang terbaik untuk anakmu ini. terimakasih atas segala dukungan dan dorongan yang telah diberikan untukku. Terima kasih tak terhingga untukmu kedua orang tuaku.
3. Adik-adik tercinta Rukyatul Usnaeni, Gina Sri Rahayu dan M. Daffa Azzikri. Kalian menjadi penyemangat untukku, selalu ada tawa saat bersama kalian, dan terima kasih untuk dukungan kalian.
4. Dosen pembimbing I dan II (Dr. Suhirman, M.Si dan Yusuf, M.Pd) yang selalu menyempatkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam menyusun skripsi walau terkadang kami membuat kesal. Terimakasih untuk segalanya.
5. Teman-teman peneliti (kk Fathir, kk jeho, Rozi, Dani, Ledy, Husnia, Eci) yang telah membantu dalam proses penelitian. Terima sebesar-besarnya untuk kalian tanpa kalian proses penelitian tidak dapat berjalan lancar. Walau lelah berendam dan kepanasan tapi kalian tetap semangat. Terima kasih.
6. Teman-teman seperjuangan D'Grade Biological Science yang juga selalu memberikan semangat dan dorongan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat dan atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul " Tingkat Keanekaragaman Hewan Invertebrata Filum Porifera Di Gili Nanggu Desa Tawun Sekotong Lombok Barat Tahun 2016". Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang selalu membantu perjuangan beliau dalam menegakkan Dinullah di muka bumi ini.

Penyusunan skripsi ini adalah merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan IPA Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Mataram.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari akan keterbatasan, kemampuan, dan pengetahuan penulis dalam penyusunannya. Namun kesulitan tersebut dapat dibantu oleh beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa tenaga dan pikiran. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Suhirman, M.Si selaku pembimbing I dan bapak Yusuf, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan skripsi.

2. Bapak dan Ibu dosen IAIN Mataram yang juga memberikan arahan dan nasehat an bimbingan dalam masa perkuliahan.
3. Ibu Dwi Wahyudiati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan IPA Biologi dan Bapak Alwan Mahsul, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan IPA Biologi IAIN Mataram,
4. Ibu Dr. Hj. Nurul Yakin, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Mataram serta seluruh Stafnya yang telah memberikan kemudahan bagi peneliti dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Dr. H. Mutawalli, M.Ag. selaku Rektor IAIN Mataram.
6. Semua pihak yang telah berperan serta membantu peneliti menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, walaupun penulis telah berusaha dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan penyusunan dan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap agar skripsi ini bermanfaat dan dapat memperluas serta menambah pengetahuan bagi kita semua. Amiin.

Mataram, 23 November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	6

E. Penegasan Istilah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Pengertian Keanekaragaman.....	10
B. Keanekaragaman Hewan.....	11
C. Filum Porifera	12
1. Ciri-Ciri.....	12
2. Struktur Tubuh Porifera	13
3. Aliran Air, Makanan dan Pencernaan.....	16
4. Sistem Pernafasan	19
5. Reproduksi Porifera	20
6. Klasifikasi	23
7. Habitat.....	30
8. Peranan Porifera.....	34
D. Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal	36
E. Kerangka Berpikir.....	37
BAB III METODOLOGI.....	39
A. Rancangan Penelitian.....	39
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	40
C. Populasi dan Sampel.....	40
D. Instrumen Penelitian	41
E. Prosedur Penelitian	43
F. Teknik Pengumpulan Data.....	44
G. Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian dan Hasil Penelitian.....	47
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	47
2. Hasil Penelitian	48

3. Analisis Data.....	53
B. Pembahasan	54
BAB V PENUTUP	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



**UPT Pusat Perpustakaan
UIN Mataram**

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Pengukuran parameter lingkungan berdasarkan stasiun pengamatan	44
Tabel 4.2	Data jenis Porifera berdasarkan stasiun pengamatan.....	46
Tabel 4.3	Nilai indeks keanekaragaman Porifera	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur tubuh Porifera	14
Gambar 2.2	Tipe saluran air	19
Gambar 2.3	Reproduksi Porifera	21
Gambar 2.4	Perkembangan porifera	23
Gambar 2.5	<i>Clathrina coriacea</i>	25
Gambar 2.6	Flagellated chamber	27
Gambar2.7	<i>Rossella podagrosa</i>	27
Gambar 2.6	<i>Polymastia boletiformis</i>	29
Gambar4.1	Peta Lokasi Penelitian, Gili Nanggu	44
Gambar 4.2	<i>Stelletta clavosa</i>	47
Gambar 4.3	<i>Pseudoceratina purpurea</i>	48
Gambar 4.4	<i>Agelas dispar</i>	48
Gambar 4.5	<i>Adreus fascicularis</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Sampel spesies yang ditemukan di Gili Nanggu
- Lampiran 2 Analisis Data
- Lampiran 3 Dokumentasi foto penelitian di Gili Nanggu



**TINGKAT KEANEKARAGAMAN HEWAN INVERTEBRATA
FILUM PORIFERA DI GILI NANGGU DESA TAWUN
SEKOTONG LOMBOK BARAT TAHUN 2016**

Oleh:

HIDAYATUL FITRI

15.1.12.5.144

ABSTRAK

Gili Nangu merupakan salah satu dari pulau-pulau kecil di pulau Lombok. Pulau ini masih alami dengan kekayaan biota laut yang tetap terjaga dengan konsep virgin island. Pulau ini memiliki ekosistem terumbu karang yang merupakan habitat hewan-hewan kecil lainnya, salah satunya adalah Potifera. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman Porifera yang terdapat di Gili Nangu desa Tawun, Sekotong Lombok Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 September 2016. Pengambilan sampel menggunakan metode transek kuadran pada 9 titik (stasiun) pengamatan. Adapaun parameter pengukuran kondisi lingkungan meliputi suhu, ph dan salinitas. Hasil dari data penelitian dianalisis dengan menggunakan rumus indeks keanekaagaman Shannon Wiener. Dari hasil pengamatn didapatkan 4 jenis Porifera dari kelas Demospongiae dengan total nilai rata-rata indeks keanekaragaman yakni 1,94 yang berarti termasuk dalam kategori sedang.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

Kata Kunci: *Keanekaragamn, Porifera, Indeks*

**UPT Pusat Perpustakaan
UIN Mataram**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia, yang terdiri dari lebih 17.508 buah pulau, dua belas diantaranya merupakan pulau utama, yang masing-masing memiliki luas lebih dari 4.500 km². Luas ke-12 pulau tersebut merupakan hampir 97% dari seluruh luas daratan Indonesia, dengan panjang garis pantai 80.791 km. Dari panjang garis pantai tersebut pada wilayah yang berdekatan, yaitu di pantai dan lautannya, dimanfaatkan sebagai daerah rekreasi/daerah wisata¹.

Laut merupakan ekosistem besar yang menjadi tempat hidup bagi berbagai macam biota laut, baik yang berukuran kecil hingga yang berukuran besar, yang hidup di pesisir dan yang hidup di laut dalam. Biota laut adalah berbagai jenis organisme yang hidup di laut. Keanekaragaman biota laut di Indonesia sangat tinggi. Dengan deretan pulau yang berjajar dan di kelilingi oleh lautan luas, tentunya memiliki keanekaragaman yang tinggi.

Salah satu pulau dari ke-12 pulau utama Indonesia yaitu pulau Lombok. Lombok merupakan pulau dengan keindahan laut yang mengagumkan dan memiliki banyak pulau kecil yang biasa disebut gili. Daerah bagian utara dan selatan pulau Lombok memiliki pulau-pulau kecil yang sangat indah seperti Gili Air, Gili Meno, Gili Sudak, Gili Kedis, Gili Nanggu, Gili Tangkong dan

¹ Sukandarrumidi, *Mari kembali ke laut (Mengenal Potensi Bahari Yang Tak Habis Terkurus)*, (Yogyakarta: Pustaka Nusantara), h. 110.

lainya. Saat ini keindahan laut Lombok sudah mulai diekslore atau diperkenalkan, akan tetapi keindahan dan keanekaragaman biota laut masih belum banyak dikenal baik masyarakat lokal maupun luar. Untuk itu lah peneliti tertarik melakukan penelitian biodiversitas yang terdapat di Gili Nanggu yaitu di bagian selatan pulau Lombok, tepatnya di desa Sekotong Lombok Barat.

Gili Nanggu merupakan salah satu pulau kecil yang mempesona yang memiliki kesan masih sangat alami sehingga pulau kecil ini disebut virgin island. Gili Nanggu ini memiliki luas sekitar 12,5 hektare , terdapat hutan, tempat snorkeling, beberapa rumah penginapan, dan pondok-pondok kecil, akan tetapi tidak ada satu pun pedagang di tempat ini, sehingga kebersihan tempat ini akan selalu terjaga. Hal inilah yang menjadikan tempat ini memiliki sebutan virgin island. Konsep virgin island yang telah diterapkan di sini harus tetep terjaga agar tempat dan keanekaragaman biota laut di pulau ini juga tetap terjaga².

Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk meneliti keanekaragam biota laut khususnya hewan invertebrata filum Porifera di Gili Nanggu. Sehingga ini dapat menjadi informasi atau pun ilmu bagi masyarakat sehingga tetap bisa menjaga keanekaragaman biota laut.

Hewan invertebrata adalah hewan yang tidak memiliki tulang belakang dan jumlah hewan ini mendominasi kurang lebih 97% dari semua jenis hewan

² <http://wisatalombokmurah.com/keindahan-sunset-di-gili-nanggu-lombok/>. Diakses pada tanggal 21 Maret 2016 pukul 09: 13.

yang ada. Sebagian besar invertebrata yang hidup saat ini adalah hewan-hewan berkulit lunak, meskipun juga berkulit keras. Hewan invertebrata terbagi menjadi beberapa filum antara lain Porifera, Colenterata, Nematelminthes, Platyhelminthes, Annelida, Molusca, Arthropoda, dan Echinodermata. Dari beberapa filum invertebrata ini peneliti tertarik untuk meneliti filum Porifera yang merupakan filum yang paling sederhana.

Spons (Porifera) adalah hewan yang sesil (menempel) yang tampak sangat diam bagi mata manusia. Tubuh spons sederhana, mirip dengan suatu kantong yang berpori atau berlubang-lubang (Porifera berarti mengandung pori). Tinggi spons berkisar 1 cm sampai 2 cm. dari kurang lebih 9000 spesies spons, hanya sekitar 100 yang hidup di dalam air tawar, sisanya adalah organisme laut³. Porifera terbagi menjadi tiga kelas yaitu calcarea, hexactinellida dan demospongia.

Filum ini diberi nama demikian karena adanya lubang-lubang kecil atau pori-pori yang menembus badannya. Tubuh spons terdiri dari dua lapis sel dengan selapis bahan seperti jeli, mesoglea, yang terdapat di antara kedua lapisan tersebut. Sel-sel dari lapisan dalam mempunyai flagella yang menyebabkan adanya arus air. Bentuk spons dipertahankan oleh kerangka yang terdiri dari spikula yang dibentuk oleh sel-sel yang tersebar di dalam mesoglea. Spikula tersebut cukup keras, yang terusun dari silika ataupun zat kapur

³ Neil A Campbell *et al*, *Biologi edisi kelima jilid 2*. (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 214.

(kalsium karbonat). Beberapa spons tidak mempunyai spikula tetapi didukung oleh anyaman serabut yang kuat, lentur⁴.

Porifera merupakan bagian penting dari penyusun terumbu karang yang biasanya menjadi tempat hidup dan berkembang bagi organisme lain. Sehingga keanekaragaman hewan Porifera ini harus tetap terjaga untuk menjaga keseimbangan ekosistem, karena jika suatu lingkungan berubah maka akan dapat mempengaruhi kehidupan di sekitar lingkungan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi awal di Gili Nanggu, yaitu terdapat ekosistem terumbu karang yang juga merupakan spot snorkeling yang diminati oleh para pengunjung. Sehingga penelitian ini perlu diadakan untuk dapat mengetahui keanekaragaman Porifera yang menjadi bagian dari ekosistem terumbu karang tersebut. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai informasi dan inventarisasi keanekaragaman Porifera.

B. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka adapun rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana keanekaragaman hewan filum Porifera di Gili Nanggu?
- b. Apakah keanekaragaman Porifera dipengaruhi oleh faktor lingkungannya?

⁴ John Kimball,, *Biologi Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 897.

2. Batasan Masalah

Penelitian keanekaragaman ini memiliki ruang lingkup yang perlu dibatasi agar penelitian dapat terfokuskan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu objek penelitian ini adalah semua jenis hewan Porifera yang dapat diamati di daerah Gili Nanggu Sekotong Lombok Barat. Dalam penelitian ini digunakan metode transek kuadrat (*Quadrat Transect*) untuk pengambilan sampel. Keanekaragaman yang ingin diketahui oleh peneliti adalah keanekaragaman spesies dari filum Porifera yang terdapat di Gili Nanggu.

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan dari penelitian keanekaragaman Porifera ini antara lain:

1. Untuk mengetahui keanekaragaman hewan filum Porifera di daerah Gili Nanggu.
2. Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman Porifera berdasarkan indeks keanekaragamannya.
3. Untuk mengetahui apakah keanekaragaman Porifera dipengaruhi oleh faktor lingkungannya.

D. Manfaat Penelitian

Adapun hasil penelitian ini memiliki manfaat secara teoritis maupun secara praktis, antara lain:

1. Manfaat teoritis

- a. Dari hasil penelitian ini dapat menambah informasi bagi para pembaca maupun masyarakat mengenai keanekaragaman Porifera yang terdapat di Gili Nanggu sehingga bangga akan daerah yang dimiliki dan sadar untuk menjaga kelestarian keanekaragaman khususnya Porifera.
- b. Penelitian dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman baru bagi peneliti untuk dijadikan studi lanjutan pada penelitian berikutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini dapat merangsang peneliti lain untuk mengangkat masalah yang berkaitan dengan penelitian ini.
- b. Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan pengetahuan dan pengalaman baru bagi peneliti guna dijadikan studi banding di masa mendatang.

E. Penegasan Istilah

Penegasan istilah sangat diperlukan untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam penafsiran judul penelitian yang berjudul “Tingkat Keanekaragaman Hewan Invertebrata Filum Porifera Di Gili Nanggu Desa Tawun Sekotong Lombok Barat Tahun 2016”, berikut akan diuraikan beberapa istilah:

1. Tingkat

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, tingkat berarti tinggi rendah martabat (kedudukan, jabatan, kemajuan, peradaban, dan

sebagainya)⁵. Dalam penelitian ini tingkat yang dimaksud adalah tinggi rendahnya suatu keanekaragaman Porifera yang terdapat di Gili Nanggu

2. Keanekaragaman

Keanekaragaman berasal dari kata aneka yang berarti banyak (macamnya, ragamnya); berbagai; berjenis-jenis, dan ragam berarti macam; jenis. Dan keanekaragaman berarti hal atau keadaan beraneka ragam⁶. Jadi keanekaragaman yang dimaksud dalam penelitian ini yakni berbagai jenis hewan Porifera yang dapat ditemukan di Gili Nanggu

3. Filum Porifera

Porifera berasal dari kata latin, *porus*=lubang-lubang kecil dan *faro* = mengandung, membawa. Kata tersebut menunjukkan kekhususan hewan yang bersangkutan, yaitu memiliki banyak lubang-lubang kecil dan bila disingkat cukup disebut hewan berpori. Porifera mempunyai ciri-ciri khusus: (1) tubuh memiliki banyak pori; (2) tubuh tidak dilengkapi dengan apendiks dan bagian yang dapat digerakkan; (3) belum memiliki sistem saluran pencernaan makanan. Porifera digolongkan menjadi 3 kelas. Adapun ke 3 kelas dari phylum Porifera tersebut adalah calcarea atau calcispongeae, hexatinellida atau hyalospongiae, dan demospongiae.⁷

⁵ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002). h.1528.

⁶ *Ibid.* 47.

⁷ Maskoeri Jasin, *Zoologi Invertebrata (Untuk Perguruan Tinggi)*, (Surabaya: Sinar Wijaya, 1992), h. 89, 99, 100.

Jadi filum Porifera adalah hewan yang mempunyai lubang-lubang kecil atau pori-pori yang merupakan ciri khas dari filum ini. Sebagian besar hewan ini hidup di perairan laut baik itu laut dangkal maupun laut dalam. Selain itu Porifera ini juga merupakan bagian penting dari ekosistem terumbu karang, yang mana peneliti akan mengamati Porifera yang terdapat di ekosistem terumbu karang Gili Nanggu.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Keanekaragaman

Keanekaragaman merupakan suatu ciri benda hidup yang sangat menarik. Semua makhluk hidup memiliki karakteristik hidup yang sama. Mereka dapat bernapas, bergerak, peka terhadap rangsang, memerlukan makanan, mengeluarkan zat sisa, tumbuh berkembang dan berkembangbiak. Perbedaan-perbedaan ciri yang ditunjukkan itu memperlihatkan adanya keberagaman sifat pada makhluk hidup⁸.

Keanekaragaman makhluk hidup tampak pada perbedaan ciri atau sifat yang dimiliki oleh setiap organisme, misalnya bentuk, ukuran, struktur, warna, fungsi organ, dan habitatnya. Keanekaragaman hayati meliputi berbagai macam aspek, yaitu ciri-ciri morfologi, anatomi, fisiologi, dan tingkah laku makhluk hidup yang selanjutnya akan menyusun ekosistem tertentu⁹.

Keanekaragaman hayati (biodiversity) adalah jumlah jenis yang dapat ditinjau dari tiga tingkat sebagai berikut¹⁰:

1. Pada tingkat gen dan kromosom yang merupakan pembawa sifat keturunan.

⁸ Abdul Aziz, *et al*, *Dan Alam pun Bertasbih (Merasakan Kebesaran Allah via Biologi)*. (Jakarta: Duta Grafika, 2008), h. 148.

⁹ Susi laelawati, *Keanekaragaman Hayati*, (Jakarta: Nobel Edumedia, 2009), h. 2.

¹⁰ Zoer'aini Djamal Irwan, *Ekologi (Ekosistem, Lingkungan dan Pelestariannya)*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 184.

2. Pada tingkat jenis yaitu berbagai golongan makhluk yang mempunyai susunan gen tertentu.
3. Pada tingkat ekosistem atau ekologi yaitu tempat jenis itu melangsungkan kehidupannya dan berbagai interaksi dengan faktor biotik dan abiotik.

Dua faktor penyebab terjadinya keanekaragaman, yaitu: faktor keturunan (faktor gen) dan faktor lingkungan. Faktor gen merupakan sifat bawaan yang diwariskan turun-temurun dari induk kepada keturunannya, menentukan genotip pada makhluk hidup. Dan faktor lingkungan yaitu semua faktor fisik yang ada di sekitar makhluk hidup, seperti topografi, geologi dan iklim, menentukan sifat yang tampak dari luar pada makhluk hidup atau disebut fenotip. Antara dua faktor tersebut, terjadi interaksi, sehingga sifat bawaan yang sama, bila faktor lingkungan berbeda dapat menyebabkan sifat tampak menjadi berbeda¹¹.

B. Keanekaragaman Hewan

Hewan adalah organisme yang (1) tidak mempunyai klorofil, (2) mampu bergerak atau tidak-tidaknya menggerakkan tubuh dengan cara mengerutkan serabut-serabut, dan (3) multiseluler. Dunia hewan umumnya dibagi menjadi kurang lebih 25-30 filum yang berbeda. Hewan yang mempunyai sifat di atas tetapi tidak mempunyai tulang belakang, secara umum disebut invertebrata¹².

¹¹ Abdul Aziz *et al*, *Dan Alam pun Bertasbih (Merasakan Kebesaran Allah Via Biologi)*. (Jakarta: Duta Grafika, 2008), h. 149.

¹² John Kimball, *Biology Fifth Edition*, (Jakarta: Erlangga, 2010), h. 897.

Didasarkan sebagian besar pada kriteria anatomis dan embriologis, hewan dikelompokkan menjadi sekitar 35 filum, jumlah tepatnya bergantung pada pandangan para ahli sistematika yang berbeda-beda. Hewan dalam masing-masing filum menunjukkan suatu kombinasi ciri tubuh yang jelas berbeda, suatu bentuk tubuh yang unik, yang jelas berbeda dari bentuk tubuh filum lainnya. sebagai contoh, ciri-ci dasar bangun tubuh filum arthropoda (misalnya kepiting, laba-laba, serangga) meliputi kaki bersendi, suatu kerangka eksternal, dan segmentasi (pengulangan bagian-bagian tubuh)¹³.

C. Hewan Invertebrata

Hewan Invertebrata merupakan jenis hewan yang memiliki spesies paling banyak terdapat di muka bumi. Dengan jumlah kira-kira mencapai 1 juta spesies atau 95% dari jenis hewan yang merupakan kelompok invertebrata, tentunya membutuhkan pengklasifikasian jenis hewan tersebut untuk memudahkan mempelajarinya. Hewan-hewan yang termasuk kelompok invertebrata, antara lain Porifera (hewan berpori), Coelenterata (hewan berongga), Platyhelminthes (cacing pipih), Nematelminthes (cacing benang), Annelida (cacing gelang), Mollusca (hewan bertubuh lunak), Arthropoda (hewan yang memiliki kaki bersendi-sendi) dan Echinodermata (hewan berkulit duri).¹⁴

¹³ Neil A Campbell *et al*, *Biologi edisi kelima jilid 2*. (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 209.

¹⁴ *Ibid.* 23,26.

D. Filum Porifera

1. Ciri-ciri

Spons adalah hewan yang sesil (menempel) yang tampak sangat diam bagi mata manusia sehingga orang Yunani kuno meyakini mereka sebagai tumbuhan. Spons tidak memiliki saraf atau otot, tetapi masing-masing sel dapat mengindra dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan¹⁵.

Tinggi spons berkisar 1 cm sampai 2 cm. dari kurang lebih 9000 spesies spons, hanya sekitar 100 yang hidup di dalam air tawar, sisanya adalah organisme laut. Tubuh spon sederhana, mirip dengan suatu kantong yang berpori atau berlubang-lubang (Porifera berarti mengandung pori). Air akan disedot melalui pori-pori itu ke dalam rongga tengah atau spongosol, yang kemudian akan mengalir keluar spons itu melalui suatu lubang yang lebih besar yang disebut oskulum. Spons yang lebih kompleks memiliki dinding tubuh yang melipat, dan banyak di antaranya mengandung saluran air bercabang dan beberapa oskula. Pada kondisi tertentu, sel-sel yang bercabang di sekitar pori dan oskulum berkontraksi, dan menutup pembukaan atau lubang itu¹⁶.

¹⁵ Neil A Campbell *et al*, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 214.

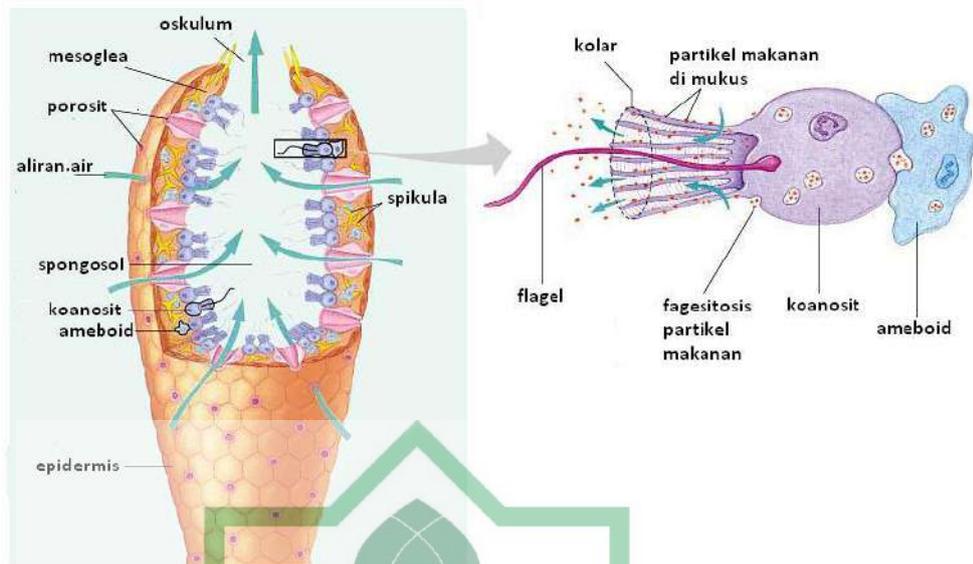
¹⁶*Ibid*.

2. Struktur Tubuh Porifera

Porifera, tubuhnya diploblastik, simetri radial, tersusun atas sel-sel yang bekerja secara mandiri (belum ada koordinasi antar sel yang satu dengan sel-sel yang lain). Tubuhnya diploblastik tersusun atas¹⁷:

1. Lapisan luar (epidermis=epithelium dermal). Terdiri atas pinakosit=pinako-derma (berbentuk sel-sel polygonal yang rapat).
2. Lapisan dalam, terdiri atas jajaran sel berleher (koanosit). Sel koanosit berfungsi sebagai organ respirasi dan mengatur pergerakan air. Diantara lapisan luar dan lapisan dalam terdapat mesophyl (mesoglea). Di dalam mesoglea terdapat organel-organel:
 - a. Belatin protein matrik
 - b. Amubosit (sifatnya mobil/mengembara). Amubosit berfungsi untuk: (1) transportasi O₂ dan zat-zat makanan, ekskresi, dan (2) penghasil gelatin.
 - c. Arkeosit merupakan sel amubosit yang tumpul dan dapat membentuk sel-sel reproduktif.
 - d. Porosit/miosit terletak di sekitar pori dan berfungsi untuk membuka dan menutup pori.
 - e. Skleroblast berfungsi membentuk spikula.
 - f. Spikula merupakan unsur pembentuk tubuh.

¹⁷ Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 17-18.



Gambar 2.1 struktur tubuh Porifera
Sumber: Campbell (2003)

Sel amebocyte di dalam mesohyl (mesenkim) mempunyai banyak fungsi, antara lain untuk pengangkut dan cadangan makanan, membuang partikel sisa metabolisme, membuat spikul, serat spons dan membuat sel reproduktif. Untuk kepentingan berbagai fungsi tersebut, terdapat beberapa tipe amebocyte. Amebocyte dengan pseudopodia tumpul dan nucleus besar disebut archeocyte, mampu membentuk sel-sel tipe lainnya yang diperlukan. Amebocyte untuk pengangkutan makanan dan berkeliaran di dalam mesohyl disebut amebocyte pemangsa. Amebocyte yang menetap dan mempunyai pseudopodia seperti benang, berfungsi sebagai jaringan pengikat disebut collencyte. Amebocyte yang menghasilkan spikul dan serat spons disebut sclerocyte (scleroblast)¹⁸.

Filum ini diberi nama demikian karena adanya lubang-lubang kecil atau pori-pori yang menembus badannya. Hewan ini makan dengan cara

¹⁸ Sugiarti Suwignyo *et al*, *Avertebrata Air*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), h. 35.

menarik air masuk ke dalam tubuh melalui pori-pori tersebut dan menyaring partikel-partikel kecil makanan yang mungkin ada. Tubuh spons terdiri dari dua lapis sel dengan selapis bahan seperti jeli, mesoglea, yang terdapat di antara kedua lapisan tersebut. Sel-sel dari lapisan dalam mempunyai flagella yang menyebabkan adanya arus air. Sel-sel ini memakan pula partikel-partikel makan yang telah disaring. Bentuk spons dipertahankan oleh kerangka yang terdiri dari spikula yang dibentuk oleh sel-sel yang tersebar di dalam mesoglea. Spikula tersebut cukup keras, yang terusun dari silica ataupun zat kapur (kalsium karbonat). Beberapa spons tidak mempunyai spikula tetapi didukung oleh anyaman serabut yang kuat, lentur¹⁹.

Tubuh spons yang lunak dapat berdiri karena ditunjang oleh sejumlah besar spikul kecil serat organik yang berfungsi sebagai kerangka. Spikul kapur CaCO_3 dan spikul silikat dari $\text{H}_2\text{Si}_3\text{O}_7$. Bentuk spikul bermacam-macam, sehingga dipakai sebagai salah satu indikator untuk klasifikasi dan identifikasi. Monaxon berbentuk seperti jarum, lurus atau melengkung. Tetraxon berbentuk empat percabangan. Polyaxon berbentuk banyak percabangan memijar dari satu pusat. Serat organik (protein sponging fiber) seperti halnya rambut, kuku dan bulu burung, terdiri dari skleroprotein yang mengandung belerang²⁰.

¹⁹John Kimball, *Biologi Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 897.

²⁰Sugiarti Suwignyo dkk, *Avertebrata Air*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), h. 36.

3. Aliran Air, Makanan dan Pencernaan

Hampir semua spons adalah pemakan suspensi (yang juga dikenal sebagai makan dengan cara memfilter), yaitu hewan yang mengumpulkan partikel makanan dari air yang bersirkulasi melalui tubuh yang berpori tersebut. Melapisi bagian dalam spongosel atau ruangan air internal adalah koanosit (*koanocyte*) berflagela, atau sel-sel *collar* (untuk menamai kerah bermembran di sekeliling dasar flagella itu). Flagella tersebut akan membangkitkan suatu arus aliran air, *collar* akan menjerat partikel makan, dan koanosit akan memfagosisnya²¹.

Anatomi spons terdiri dari lapisan ruangan dengan sel-sel berflagela. Air masuk lebih dulu melewati lubang ini yang disebut prosopyle. Sebagian besar spons pori-pori ini sebenarnya tidak berada di permukaan spons, tetapi hanya menghubungkan canal. Air masuk ke canal melewati pembukaan yang lebih lebar yang disebut ostia. Dalam tubuh spons terdapat lapisan ruang flagellated dengan sel-sel kolar yang disebut coanocyte. Gerakan dari flagella membuat arus masuk yang membawa partikel makanan dan oksigen. Sel-sel berflagela juga mencerna makanan. Air meninggalkan ruang flagella dari pori yang dikenal apopyle, yang membawa arus ke luar canal mengalir ke kanal yang lebih luas, yaitu mengalir ke ruang tengah yang lebih luas yang disebut spongocoel. Air

²¹ Neil A Campbell *et al*, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 214.

meninggalkan spongocoel dengan pembukaan yang jelas, kadang disusuri dengan spikula besar, dan disebut oskulum²².

Ketika benda-benda organik dan jasad-jasad yang kecil ini dialirkan lewat collar dari coanocyt, mereka terlekat pada collar tersebut. Oleh karena gerakan protoplasma dari collar, mereka dimasukkan ke dalam suatu vacuola. Di dalam vacuola itu mereka dicerna. Dengan demikian pada Porifera ada pencernaan intra cellular. Kemudian makanan diberikan kepada amebocyt-amebocyt. Juga di dalam amebocyt dilakukan pencernaan. Makanan yang telah dicerna disimpan di dalam amebocyt sebagai lemak, karbohidrat dan protein. Amebocyt-amebocyt mengangkut makanan ke sel-sel lain. Mereka bergerak di dalam substansi gelatin²³.

Dinding spons yang sederhana ini memiliki dua lapis sel-sel yang terpisah oleh suatu matriks bergelatin, atau mesohil. Pelapis utama spongocel adalah koanosit, tiap koanosit memiliki satu flagella yang dikelilingi oleh serangkaian penjuluran seperti jari (collar) yang dilapisi mucus. Flagella yang berdenyut itu akan menyapu banyak air masuk ke dalam tubuh melalui pori arus masuk. Partikel makanan terperangkap dalam mucus pada penjuluran itu, difagositosis, dan kemudian dicerna di dalam koanosit dan amoebosit yang bersebelahan dengan koanosit. Amoebosit

²²Gairdner B. Moment, *General Zoology Second Edition*, (Boston: Houghton Mifflin Company, 1967), h. 100.

²³Radiopoeto, *Zoologi*, (Erlangga: Jakarta), h. 182-183.

yang bergerak mengangkut zat-zat nutrien ke sel-sel lain dalam tubuh dan juga menghasilkan bahan-bahan untuk serat rangka (spikula).²⁴

Menurut Suwignyo²⁵ dalam bukunya menyebutkan pembagian Porifera berdasarkan sistem aliran air (bukan secara taksnonomi), bentuk tubuh Porifera dibagi menjadi tiga tipe, yaitu asconoid, syconoid, dan leuconoid.

a. Asconoid

Diantara ketiga bentuk tersebut di atas, asconoid merupakan bentuk yang paling primitif, menyerupai vas bunga atau jambangan kecil. Pori-pori atau lubang air masuk merupakan saluran pada sel porocyte yang berbentuk tabung, memanjang dari permukaan tubuh sampai spongocoel. Spons tipe asconoid tidak ada yang besar karena getaran flagela tidak mampu mendorong air dari spongocoel ke luar melalui osculum. Dalam evolusinya terjadi lipatan-lipatan dinding tubuh dan pengurangan ukuran spongocoel, hingga volume air yang harus dialurkan lebih sedikit. Akibatnya aliran dalam tubuh dapat diperbesar dan lebih efisien serta memungkinkan ukuran tubuh yang lebih besar.

b. Syconoid

Spons memperlihatkan lipatan-lipatan dinding tubuh dalam tahap pertama termasuk tipe syconoid. Misalnya *scypa* (*Sycon* atau *Grantia*). Dinding tubuh melipat secara horizontal, sehingga potongan

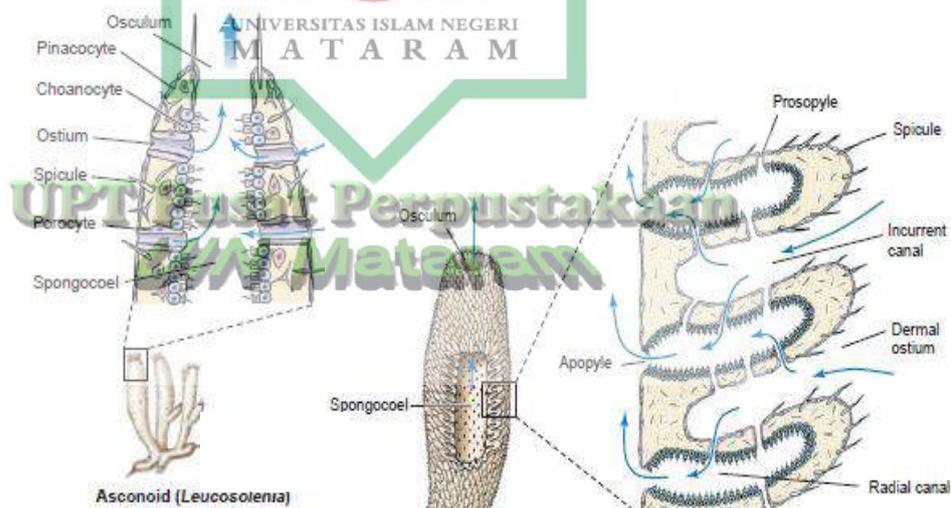
²⁴ Neil A Champbell *et al*, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 214.

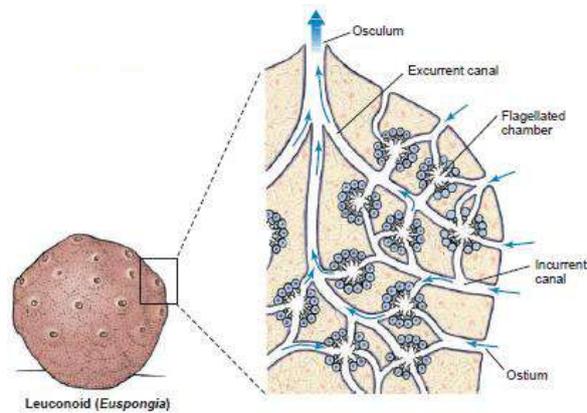
²⁵ Sugiarti Suwignyo *et al*, *Avertebrata Air*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), h. 35-36.

melintangnya seperti jari-jari, hingga masih tetap simetri radial. Lipatan sebelah dalam menghasilkan sejumlah besar kantung yang dilapisi choanocyte, disebut flagellated canal, sedang lipatan luar sebagai saluran air masuk.

c. Leuconoid

Tingkat lipatan dinding spongocoel paling tinggi terdapat leuconoid. Flagellated canal melipat-lipat membentuk rongga kecil berflagela, disebut flagellated chamber. Spongocoel menghilang dan digantikan oleh saluran-saluran kecil menuju osculum. Dengan banyaknya lipatan berturut-turut menyebabkan bentuk spons menjadi tidak beraturan (irregular).





Gambar 2.2 Tipe saluran air
Sumber: Hickman (2008)

4. Sistem pernafasan

Sebetulnya Porifera tidak mempunyai alat atau organ pernafasan khusus, walaupun demikian mereka dalam hal pernafasan bersifat aerobik. Dalam hal ini yang bertugas menangkap oksigen yang terlarut di dalam air adalah sel-sel epidermis (sel-sel pinacocyt), sedangkan pada jaringan dalam bertugas adalah sel-sel choanocyt. Selanjutnya oksigen yang telah ditangkap oleh kedua jenis sel tersebut diedarkan ke seluruh penjuru tubuh oleh sel-sel amoebocyt. Bila air yang merupakan media hidupnya itu mengalami penyusutan kandungan akan oksigen, maka hal ini akan mempengaruhi kehidupan Porifera, artinya tubuhnya juga akan mengalami penyusutan sehingga menjadi kecil dan bila kekurangan jatah oksigen sampai melampau batas tolerasinya maka Porifera akan mati²⁶.

²⁶ Maskoeri Jasin, *Zoologi Invertebrata*, (Surabaya: Sinar Wijaya, 1992), h. 96-98.

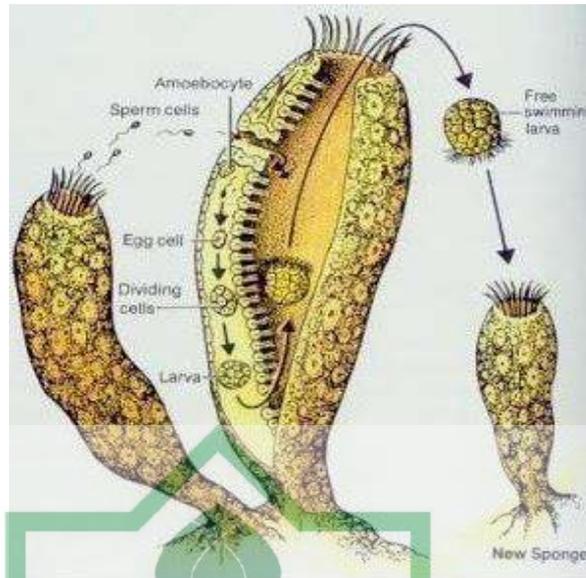
5. Reproduksi Porifera

Organisme yang menetap di suatu tempat harus mempunyai beberapa cara untuk menyebarkan keturunannya ke tempat-tempat baru. Spons mengatasinya dengan menghasilkan larva-larva kecil yang berenang bebas. Larva-larva ini berenang menjauhi induknya dan setelah menemukan suatu permukaan baru yang sesuai, maka mereka melekat padanya dan berkembang menjadi spons dewasa²⁷.

Porifera berkembang biak secara aseksual maupun seksual. Reproduksi terjadi dengan cara pembentukan tunas (budding) atau pembentukan sekelompok sel esensial, terutama amebocyte, kemudian dilepaskan. Spons air tawar dan beberapa jenis laut membentuk gemmule, yaitu tunas internal. Gemmule terbentuk dari sekumpulan archeocyte berisi cadangan makanan dikelilingi amebocyte yang membentuk lapisan luar yang keras, dan acapkali terdapat spikul sehingga membentuk dinding yang resisten. Beberapa spons air laut membentuk gemmule tanpa cangkang yang resisten, dan kadang-kadang berbentuk larva parenchymula yang berenang bebas²⁸.

²⁷ John Kimball, *Biologi Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 898.

²⁸ Sugiarti Suwignyo *et al*, *Avertebrata Air*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), h. 38.

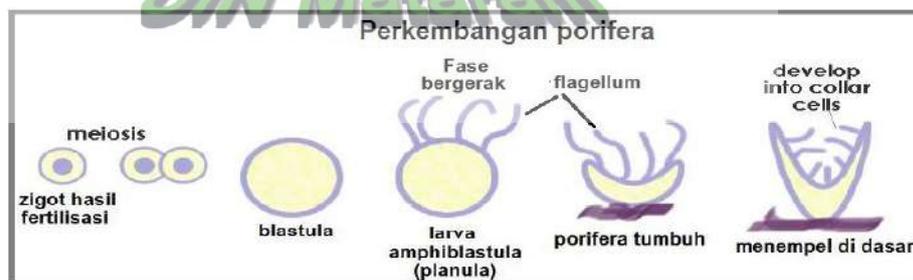


Gambar 2.3 reproduksi porifera
 Sumber: educaton world

Sebagian besar spons adalah hermafrodit (*hermaphrodite*), yang berarti bahwa masing-masing individu berfungsi sebagai jantan dan betina dalam reproduksi seksual dengan cara menghasilkan sel-sel sperma dan telur. Gamet muncul dari koanosit atau amoebosit. Telur tinggal dalam mesohil, tetapi sel sperma dibawa oleh spons melalui arus air. Pembuahan silang terjadi akibat beberapa sperma yang tertarik masuk ke dalam individu yang berdekatan. Pembuahan terjadi dalam mesohil, dimana zigot akan berkembang menjadi larva berflagela dan mampu berenang, yang akan menyebar dari induknya. Setelah menempel pada substrat yang cocok larva akan berkembang menjadi spons dewasa yang menempel diam dan memiliki koanosit internal. Spons mampu melakukan regenerasi ekstensif, yaitu pergantian bagian-bagian tubuh yang hilang. Mereka menggunakan

regenerasi bukan hanya untuk perbaikan tetapi juga untuk bereproduksi secara aseksual dari fragmen yang terpotong dari spons induk.²⁹

Reproduksi seksual terjadi baik pada spons yang hermaprodit maupun dioecious. Kebanyakan Porifera adalah hermaprodit, namun sel telur dan sperma diproduksi pada waktu yang berbeda. Sperma dan sel telur dihasilkan oleh amebocyte; sumber lain mengatakan bahwa sperma juga dapat terbentuk dari choanocyte. Sperma keluar dari tubuh induk melalui osculum bersama dengan aliran air, dan masuk ke individu lain melalui ostium juga bersama aliran air. Dalam spongocoel atau flagellated chamber, sperma akan masuk ke choanocyte atau amebocyte. Sel amebocyte berfungsi sebagai pembawa sperma menuju sel telur dalam mesohyl. Kemudian amebocyte beserta sperma melebur dengan sel telur, terjadilah pembuahan (fertilisasi). Perkembangan embrio sampai menjadi larva berflagela masih di dalam mesohyl. Larva berflagela disebut larva amfiblastula³⁰.



Gambar 2.4 perkembangan porifera
Sumber:educaton world.

²⁹ Neil A Champbell *et al*, *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. (Jakarta: Erlangga, 2003), h. 215.

³⁰ Sugiarti Suwignyo *et al*, *Op.Cit.* h. 38.

6. Klasifikasi

Hickman (2008), Moment (1967), dan Rusyana (2011) membagi spons ke dalam tiga kelas yang dibedakan dari kerangka tubuh, spikula dan ciri-ciri lain yang dimilikinya yaitu Calcarea, Hexactenillida dan Demospongia. Tetapi beberapa sumber lainnya seperti, Fried dan Hademenos (2006) dan Suwignyo dkk (2005) membagi Porifera ke dalam 4 kelas, yaitu Calcarea, Hexactenillida, Demospongia dan Sclerospongiae.

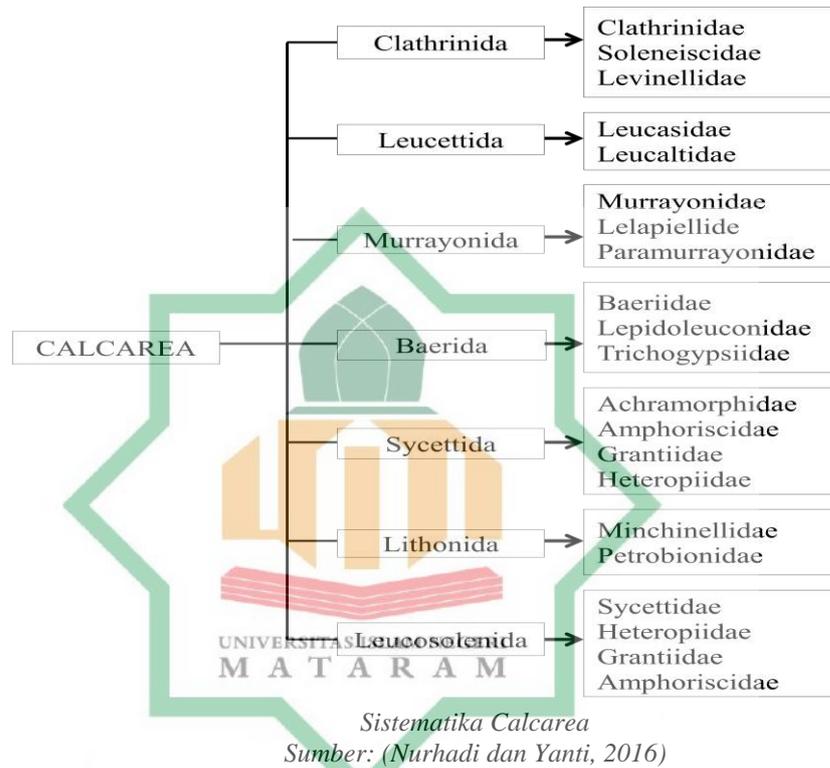
a. Kelas Calcarea

Calcarea atau spons berkapur merupakan kelompok kecil dari anggota spesies yang hidup di air dangkal dan membangun spikulanya dari kapur. Walaupun spons ini tidak pernah tumbuh begitu besar, sel-selnya lebih luas dibandingkan dari dua kelas spons yang lain. Semua spons tipe ascon dan sycon adalah anggota calcarea, walaupun sedikit dari spons tipe leucon juga termasuk kelas ini³¹.

Spikulanya lurus (monaxons) atau memiliki tiga atau empat duri. Spons ini cenderung kecil tinggi sekitar 10 cm-dan tubular atau berbentuk vas. Meskipun beberapa warnanya membosankan, ada beberapa yang berwarna kuning cerah, merah, hijau, atau lavender. Leucosolenia dan sycon adalah anggota yang terdapat di laut dangkal yang umumnya dipelajari di laboratorium. Sycon adalah spons soliter yang dapat hidup secara sendiri atau membentuk kelompok dengan

³¹ Gairdner B. Moment, *General Zoology Second Edition*, (Houghton Mifflin Company: Boston, 1967), h. 100.

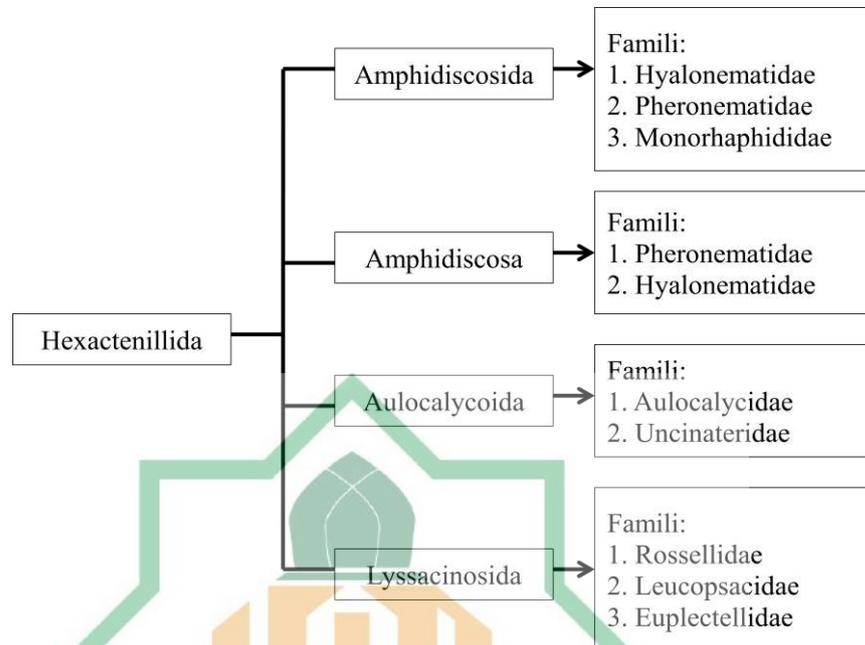
tunas. Syconoid berbentuk vas panjang 1 sampai 3 cm, dengan pinggiran spikula lurus sekitar osculum untuk mencegah binatang kecil masuk³².



Gambar 2.5 *Clathrina coriacea*
Sumber: Ackers(2007) "Sponge Of British Isles"

³² Cleveland P. Hickman, Jr. dkk, *Integrated Principles Of Zoology, Fourteenth Edition*, (New York: McGraw-Hill, 2008), h. 254-255.

b. Kelas Hexactinellida

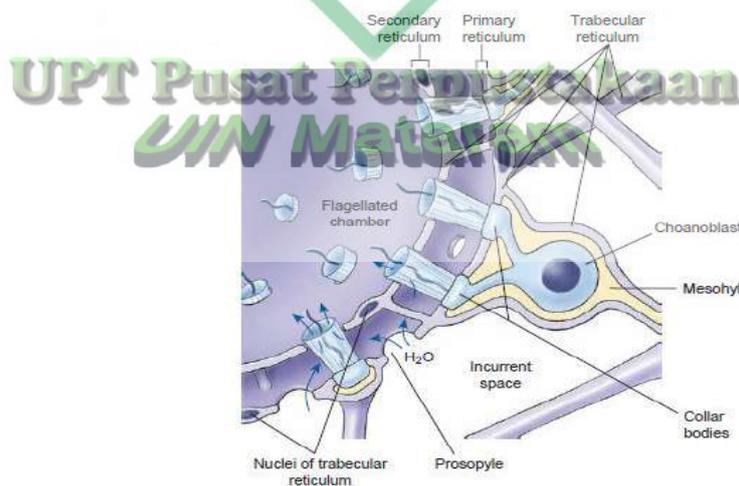


Sistematika Hexactinellida

Sumber: Berquist (1978) dan Nurhadi & Yanti (2016)

Bentuk spons kaca kelas hexactinellida (*Hyalospongiae*). Hampir semua bentuk terdapat di laut dalam. Kebanyakan memiliki simetri radial, dengan tubuh berbentuk vas atau corong biasanya menempel dengan tangkai spikula pada substratum. Panjangnya berkisar dari 7,5 cm dan lebih dari 1,3 m. Ciri utama yang membedakan mereka yaitu kerangka spikula mengandung enam silika pembatas jaringan yang membentuk struktur seperti kaca. Tubuh hexactinellida tersusun tunggal, jaringan syncytial yang terus menerus (jaringan tidak terbagi dalam sel terpisah) disebut retikulum trabecular. Retikulum trabecular adalah yang terbesar, terlapis dan tertutup tipis, mesohyl kolagen berada antara dua lapisan, serta unsur-unsur seluler seperti archaeocyt, sclerocyt, dan choanoblast.

Choanoblast berhubungan dengan flagella, di mana lapisan dari retikulum trabecular memisah menjadi retikulum primer (bagian dalam) dan retikulum sekunder (bagian luar, atau sisi atrium). Choanoblast bola terbentuk oleh retikulum utama, dan masing-masing choanoblast memiliki satu atau lebih proses pemanjangan ke arah badan kolar, yaitu dasar yang juga didukung oleh retikulum utama. Setiap badan kolar dengan flagela yang memanjang ke ruang flagellated melalui sebuah lubang di retikulum sekunder. Air tertarik ke dalam ruang antara reticula primer dan retikula sekunder, kemudian melalui prosopyles di retikulum primer, melalui kolar ke dalam lumen ruang flagellated. Badan kolar tidak menjadi fagositosis, yang dilakukan oleh reticula primer dan sekunder. *Euplectella*, atau keranjang bunga Venus contoh klasik dari hexactinellida³³.



Gambar 2.6 flagellated chamber
Sumber: Hickman (2008)

³³Cleveland P. Hickman *et al*, *Integrated Principles Of Zoology, Fourteenth Edition*, (New York: McGraw-Hill, 2008), 255-256.



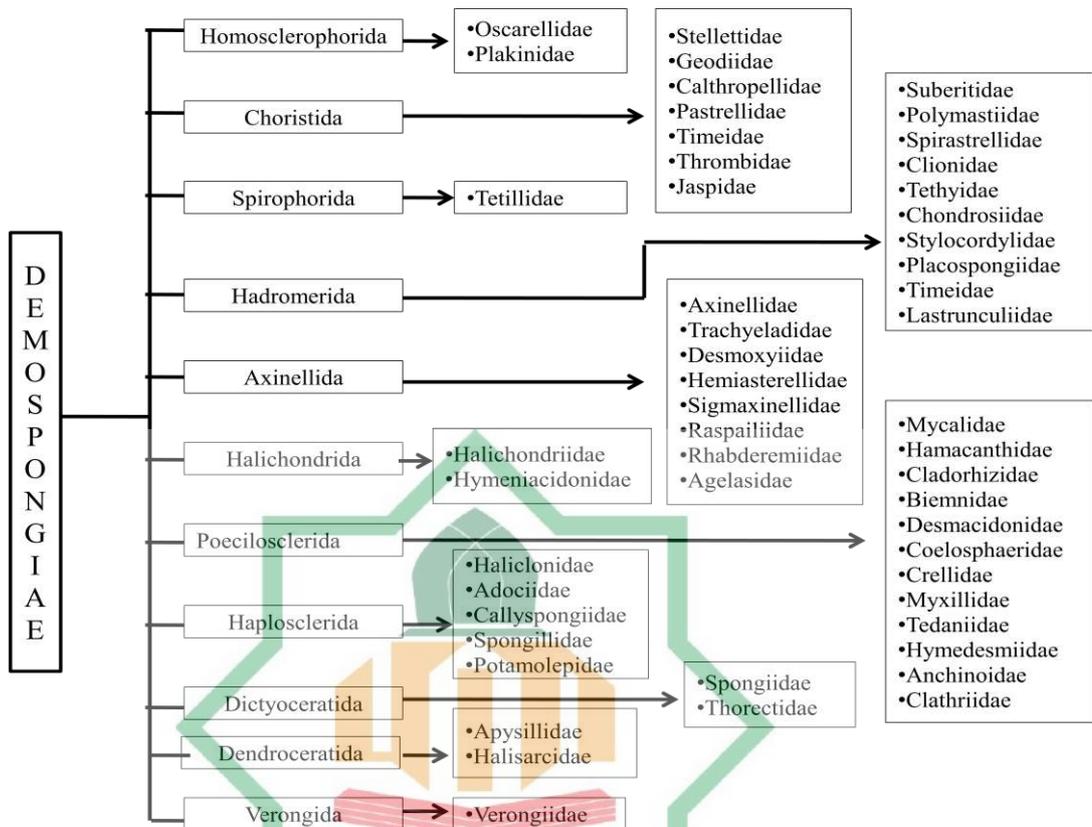
Gambar2.7 *Rossella podagrosa*
Sumber: Brueggeman

Sebagian besar spons termasuk ke dalam kelas ketiga yaitu demospongia, atau spons berserabut. Meskipun spikulanya juga dari silica, tapi tidak memiliki enam duri. Bagaimanapun, tubuh dari spons ini diikat dengan kuat oleh serabut protein, spongin. Kebanyakan demospongia tersusun atas leucon, dengan banyak ruang flagella kecil yang dalam pada mesenchym, tapi sedikit dari ascon dan sycon³⁴.

Kelompok ini sebanyak 95% dari spesies spons yang hidup, termasuk spons yang paling besar. *Spongia* dan *Hippospongia*, termasuk dalam kelompoknya disebut spons horny (bertanduk), yang mempunyai kerangka spongin dan tidak ada spicules bersilika. Semua anggota kelas ini adalah leuconoid, dan semua berada di laut, kecuali untuk anggota air tawar famili Spongillidae³⁵.

³⁴ Gairdner B. Moment, *General Zoology Second Edition*, (Houghton Mifflin Company: Boston, 1967), h. 100.

³⁵ Cleveland P. Hickman *et al*, *Integrated Principles Of Zoology Fourteenth Edition*, (New York: McGraw-Hill, 2008), h. 256.



Sistematika Demospongiae
 Sumber: Berquist (1978) dan Nurhadi & Yanti (2016)

Spons air tawar tersebar luas di kolam dan sungai yang mengandung banyak oksigen, di mana mereka menjadi kerak batang tanaman dan potongan kayu tua yang tenggelam. Mereka bisa menyerupai sampah yang mengeriput, berbintik dengan pori-pori, dan menjadi kecoklatan atau kehijauan. Jenis umum adalah *Spongilla* dan *Myenia*. Spons air tawar umumnya terdapat di pertengahan musim panas, meskipun sebagian lebih mudah ditemukan di musim gugur. Mereka bereproduksi secara seksual, tetapi genotip yang ada juga dapat muncul kembali setiap tahun dari gemmulai. Pada akhir musim gugur, tubuh spons mati dan hancur, meninggalkan bentuk gemmulai

aseksual untuk melewati musim dingin dan memulai membentuk populasi tahun berikutnya.³⁶



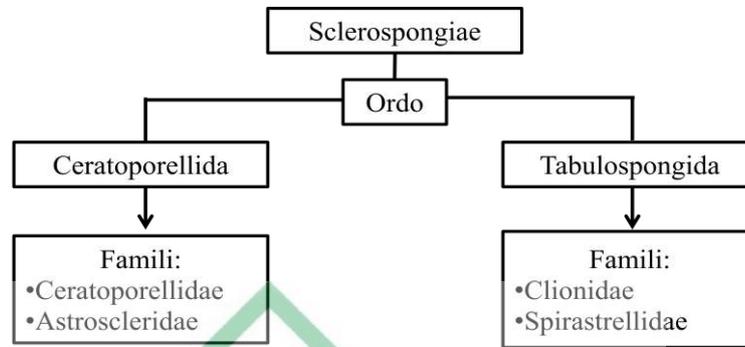
Gambar 2.6 *Polymastia boletiformis*
Sumber: Ackers(2007) "Sponge Of British Isles"

c. Kelas Sclerospongiae

Merupakan spons yang mengandung senyawa rangka dari spikula bersilika, serabut spongin dan kalsium karbonat, kemudian disimpan sebagai massa basal di mana spikula bersilika mungkin atau tidak mungkin menjadi terperangkap. Pola astrorhizal adalah bukti pada permukaan berkapur. Jaringan spons yang hidup seluruhnya dapat dibedakan dari demospongiae, tentu saja dari beberapa tipe spikula. Namun, jaringan dibagi menjadi kesatuan, masing-masing yang meluas ke dalam lapisan atas dari dasar kerangka berkapur. sisa

³⁶ Cleveland P. Hickman *et al*, *Integrated Principles Of Zoology Fourteenth Edition*, (New York: McGraw-Hill, 2008), h. 256

kerangka berkapur terputus dari jaringan hidup dengan struktur tabular atau kerangka keras yang tersimpan³⁷.



Sistematika Sclerospongiae
Sumber: Berquist (1978)

7. Habitat

Suatu ukuran fisik dimana hewan hidup yang meliputi lingkungannya disebut habitat. Ukuran setiap habitat bervariasi. Suatu lingkungan yang pantas harus memenuhi syarat untuk dapat hidup. Misalnya kijang air tawar di sungai tropik dapat mentoleransi suhu dari laut tropik, tetapi akan terbunuh oleh salinitas air laut. Bintang laut hidup di laut Arctic dapat mentoleransi salinitas dari laut tropik tapi tidak dengan suhunya. Jadi suhu dan salinitas adalah dua hal yang terpisah dari batasan suatu lingkungan hewan.³⁸

Beberapa anggota kelompok spesies spons menyukai kondisi yang terekspose di rataan terumbu, sedangkan anggota kelompok lainnya ternyata lebih menyukai kondisi dengan penutupan lamun yang tinggi.

³⁷ Patricia R. Bergquist, *Sponges*, (Berkeley: University of California Press, 1978), h. 179.

³⁸ Cleveland P. Hickman, Jr. dkk, *Integrated Principles Of Zoology, Fourteenth Edition*, (New York: McGraw-Hill, 2008), h. 826.

Menurut Handojo³⁹ beberapa anggota kelompok spesies spons menyukai kondisi yang terekspose di rataaan terumbu, sedangkan anggota kelompok lainnya ternyata lebih menyukai kondisi dengan penutupan lamun yang tinggi. Adapun Webber dan Thurman (1991) dalam Handojo juga mengatakan bahwa sebagian besar spons ditemukan di perairan yang dangkal pada substrat batuan atau solid dan beberapa diantaranya hidup pada substrat berlumpur.

Samawi (2009) mengatakan bahwa kondisi perairan memiliki peranan penting dalam mendukung kehidupan spons. Kondisi perairan yang sesuai dengan kehidupan spons yang di alam menyebabkan tingkat kepadatan spons semakin tinggi. Kondisi oseanografi meliputi arus, suhu air, salinitas, pH, dan kekeruhan sebagai faktor yang mempengaruhi kepadatan spons⁴⁰.

a. **Suhu**

Suhu air merupakan salah satu sifat fisik yang sangat penting dari lingkungan laut. Suhu mengatur angka pada proses reaksi kimia dan biologi (seperti mebolisme dan pertumbuhan). Suhu juga merupakan salah satu faktor abiotik yang sangat penting dalam

³⁹ Karjo Kardono Handojo, *Distribusi Dan Preferensi Habitat Spons Kelas Demospongiae Di Kepulauan Seribu Provinsi Dki Jakarta*, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor Bogor.

⁴⁰ Farid Samawi, *Keterkaitan Antara Kondisi Oseanografi Dengan Komposisi Jenis dan Kepadatan Sponge Laut di Kepulauan Spermonde*, Faculty of Marine Science and Fishery, Hasanuddin University Makassar.

mempengaruhi persebaran spesies air laut⁴¹. Storr (1976) dalam Samawi⁴² dkk mengatakan bahwa suhu air optimum untuk kehidupan spons adalah 26-30⁰C.

b. **PH (*Potential Hydrogen*)**

Pescod mengatakan dalam Simanjuntak⁴³ bahwa pada umumnya air laut mempunyai nilai pH lebih besar dari 7 yang cenderung bersifat basa, namun dalam kondisi tertentu nilainya dapat menjadi lebih rendah dari 7 sehingga menjadi bersifat asam. Derajat keasaman suatu perairan merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan. Perubahan nilai pH suatu perairan terhadap organisme akuatik mempunyai batasan tertentu dengan nilai pH yang bervariasi, tergantung pada suhu air laut, konsentrasi oksigen terlarut dan adanya ion dan kation.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Allan⁴⁴ dkk terhadap 6 spesies spons dari terumbu karang Caribbean yang dapat tumbuh pada air laut dari percobaan di present day summer-maxima dengan menggunakan nilai suhu 28⁰C dan pH 8,1. Maka berdasarkan

⁴¹ Carol M. Laly dan Timoth R. Parsons, *Biological Oceanography An Introduction Second Editon*, (Oxford:Elsevier Butterworth-Heinemann, 2006), h.21.

⁴² Farid Samawi, *Keterkaitan Antara Kondisi Oseanografi Dengan Komposisi Jenis dan Kepadatan Sponge Laut di Kepulauan Spermonde*, Faculty of Marine Science and Fishery, Hasanuddin University Makassar.

⁴³ Marojahan Simanjuntak, *Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton Di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung*, Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.) XI (1): 31-45, Pusat Penelitian Oseanografi -LIPI.

⁴⁴Alan R. Duckworth dkk, *Effects Of Water Temperature And Ph On Growth And Metabolite Biosynthesis Of Coral Reef Sponges*, Blue Ocean Institute, Inter-Research Marine Ecology Progress Sries volume 462, h.67-77.

penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa spons dapat tumbuh pada kisaran pH 8.

c. **Salinitas**

Salinitas menunjukkan kandungan garam dari air laut. Secara sederhana salinitas dapat didefinisikan sebagai jumlah berat (gram) dari anorganik garam yang terlarut dalam 1 kg air laut. Rata-rata salinitas air laut mencapai sekitar 35%⁴⁵.

Graham Ackers⁴⁶ dkk (2007) mengatakan bahwa salinitas normal untuk spons adalah sekitar 34% dan minimal 30%. Selain itu Storr (1976) juga mengatakan dalam Samawi⁴⁷ dkk bahwa salinitas yang optimum untuk kehidupan spons berkisar 30-36 ppt. Dari kedua pendapat ini dapat dikatakan bahwa spons dapat tumbuh pada perairan laut dengan yang memiliki salinitas sekitar 30-36 ppt.

8. Peranan Porifera

Bila dipandang begitu saja nampaknya Porifera memperlihatkan gejala seperti benda mati dalam arti diam tanpa mengadakan aktivitas. Tetapi bila diamatai secara seksama, di dalam tubuhnya terjadi kegiatan yang luar biasa, dimana flagella dari sel-sel choanosyt giat mengadakan

⁴⁵ Alan R. Duckworth dkk, *Effects Of Water Temperature And Ph On Growth And Metabolite Biosynthesis Of Coral Reef Sponges*, Blue Ocean Institute, Inter-Research Marine Ecology Progress Series volume 462, h.25-26.

⁴⁶ Graham Ackers dkk, *Sponges Of The British Isles ("Sponge V",)* Marine Conservation Society 1992 Edition Reset With Modifications, 2007.

⁴⁷ Muh. Farid Samawi, *Keterkaitan Antara Kondisi Oseanografi Dengan Komposisi Jenis dan Kepadatan Sponge Laut di Kepulauan Spermonde*, Faculty of Marine Science and Fishery, Hasanuddin University Makassar.

gerak penyapuan untuk menimbulkan aliran air, aliran mana mempunyai mempunyai arti yang sangat vital bagi kehidupannya. Sehubungan dengan aliran air ini, ternyata Porifera dalam ukuran sedang (10 cm) setiap harinya tidak kurang dari 2640 m³ air yang dimasuk keluarkan melalui tubuhnya. Fungsi utama aliran air adalah sebagai sarana dalam pertukaran zat, dari daerah eksternal ke dalam daerah internal dan sebaliknya. Adapun zat yang dipertukarkan adalah partikel-partikel makanan dan oksigen, zat-zat sisa metabolisme dan CO₂. Partikel-partikel makanan dan oksigen dimasukkan dari lingkungan eksternal ke dalam internal, sedangkan zat-zat sisa metabolisme termasuk gas CO₂ dikeluarkan dari lingkungan internal ke lingkungan eksternal.⁴⁸

Kebanyakan spons hidup di laut, tetapi ada sejumlah kecil spesies yang hidup di air tawar. Ada lebih dari 10.000 spesies spons dengan berbagai bentuk dan ukuran. Sebagian berwarna terang dan memperindah dasar laut. Selain gunanya sebagai alat pembersih yang efektif, spons juga menghasilkan antibiotik dan suatu zat kimiawi yang jika dimodifikasi, digunakan dalam kemoterapi kanker⁴⁹.

Semua jenis biota tidak terkecuali spons, menghasilkan metabolit primer dan metabolit sekunder (saat ini umum dikenal dengan istilah natural produk) yang merupakan hasil proses metabolisme dalam tubuh organisme. Pembentukan metabolit sekunder dipengaruhi oleh lingkungan,

⁴⁸ Maskoeri Jasin, *Zoologi Invertebrata*, (Surabaya: Sinar Wijaya, 1992), 95.

⁴⁹ George H. Fried dan George J. Hademenos, *Schaum's Outlines Biologi (Edisi Kedua)*, (Jakarta: Erlangga, 2005), 343

sehingga diasumsikan bahwa pada lingkungan yang berbeda walaupun jenis sama akan menghasilkan metabolit yang berbeda. Semula metabolit sekunder ini dianggap hanyalah produk buangan dari tiap biota yang merupakan sisa proses metabolisme; namun dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi peranan metabolit sekunder/natural produk mulai terungkap dan ternyata mempunyai manfaat yang amat penting dan luas; baik untuk dirinya sendiri maupun untuk lingkungannya. Manfaat bagi biotanya sendiri misalnya; sebagai chemical defense untuk melindungi dirinya terhadap serangan lingkungannya, dengan perkataan lain untuk mempertahankan hidupnya dari serangan predator, sebagai mediator dalam berkompetisi, antifouling, sebagai fasilitator reproduksi, melindungi dari radiasi ultra violet, melindungi dirinya dari keadaan lingkungan lain yang buruk antara lain ombak, angin dan kondisi buruk lainnya. Manfaat untuk manusia, metabolit sekunder potensial sebagai sumber substansi bioaktif untuk obat-obatan, makanan kesehatan, dan kosmetik⁵⁰.

Sponge mampu menyaring bakteri yang ada di sekitarnya, sebanyak 77% bakteri yang tersaring ini dimanfaatkan untuk makanan dan dicerna secara enzimatik. Senyawa bioaktif yang dimiliki oleh sponge kemungkinan bermanfaat dalam proses pencernaan, sehingga senyawa

⁵⁰ Rachmaniar Rachmat, *Spons Indonesia Kawasan Timur (Keragaman, Distribusi, Kelimpahan, dan Kandungan Metabolit Sekundernya)*, Pusat Penelitian Oseanografi (2007) 33: 123 – 138.

bioaktif yang diperoleh diperkirakan bervariasi sesuai dengan kebiasaan makan masing-masing jenis sponge.⁵¹

E. Kerangka Berpikir

Setiap makhluk hidup memiliki ciri khas yang berbeda-beda, begitu pula halnya dengan hewan Porifera ini, memiliki ciri khas yaitu pori-pori pada tubuhnya. Walaupun semua jenis anggota Porifera memiliki ciri tersebut akan tetapi juga mereka memiliki perbedaan pada setiap kelas atau pun jenis Porifera. Inilah keanekaragaman yang sering kita dengar dengan keanekaragaman jenis dan keanekaragaman gen.

Porifera merupakan hewan invertebrata yang paling sederhana yang sebagian besar anggotanya hidup di laut. Porifera juga merupakan bagian dari suatu ekosistem terumbu karang. Yaitu tubuhnya yang tersusun dari kalsium karbona (CaCO_3) mengakibatkan hewan ini tumbuh secara sesil atau menetap pada suatu substrat. Sehingga hewan ini sering dianggap sebagai tumbuhan. Sebagai bagian dari suatu ekosistem Porifera yang memiliki bentuk unik sangat disukai oleh hewan-hewan kecil sebagai tempat hidup untuk mencari makan ataupun untuk melindungi diri mereka. Setiap makhluk hidup merupakan bagian dari suatu ekosistem yang memiliki peran penting, yaitu menjaga keseimbangan dari suatu ekosistem.

⁵¹ Suharyanto, *Distribusi dan Persentase Tutupan Sponge (Porifera) pada Kondisi Terumbu Karang dan Kedalaman yang Berbeda di Perairan Pulau Barranglombo Sulawesi Selatan*, Biodiversitas, Volume 9, Nomor 3 Juli 2008 Halaman: 209-212.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif eksploratif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam pencarian fakta status sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran atau peristiwa pada masa sekarang dengan interpretasi yang tepat.⁵²

Penelitian eksploratif adalah penelitian yang memiliki tujuan untuk mendapatkan keterangan, wawasan, pengetahuan, ide, gagasan, dan pemahaman sebagai upaya untuk merumuskan dan mendefinisikan masalah, menyusun hipotesis.⁵³

Jadi penelitian deskriptif eksploratif merupakan penelitian yang menggambarkan dan menguraikan objek penelitian yang ada di lapangan secara langsung tanpa memberikan perlakuan sehingga mendapatkan keterangan atau pun pemahaman terhadap objek penelitian. Yaitu peneliti melakukan pengamatan keanekaragaman Porifera dengan mengamati jumlah atau ciri-ciri Porifera yang ditemukan untuk mendapatkan keterangan dan pemahaman terhadap keanekaragaman yang dimiliki hewan tersebut pada lokasi penelitian. Sehingga peneliti akan dapat mengetahui bahwa kekayaan keanekaragaman Porifera dapat berpotensi untuk dijadikan sumber dalam

⁵² Sedarmayanti dan Syarifudin Hidayat, *Metologi Penelitian*, (Bandung: Penerbit C.V Mandar Maju, 2011), h. 33.

⁵³ Noor Juliansyah, *Metodologi Penelitian (Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya ilmiah)*. (Jakarta: kencana).

membuat bahan ajar. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan empiris yang merupakan suatu pendekatan yang dilakukan apabila objek penelitian sudah ada di lapangan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hari ahad tanggal 1 September 2016. Dan lokasi penelitian terletak di kawasan pantai Gili Nanggu desa Tawun Sekotong Lombok Barat.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut Sedarmayanti (2011) adalah himpunan keseluruhan karakteristik dari objek yang diteliti⁵⁴. Pengertian lain dari populasi adalah jumlah total dari seluruh unit atau elemen di mana penyelidik tertarik⁵⁵. Jadi dalam penelitian ini populasi yang dimaksud adalah seluruh anggota filum Porifera.

2. Sampel

Sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili pupolasinya secara representatif⁵⁶. Jadi untuk menentukan sampel penelitian, populasi harus terlebih dahulu di tentukan, sehingga akan lebih mudah dalam menarik sampel yang ada pada populasi penelitian. Sebagaimana telah diuraikan di

⁵⁴ Sedarmayanti dan Syarifudin Hidayat, *Metologi Penelitian*, (Bandung: Penerbit C.V Mandar Maju, 2011), h.121

⁵⁵ Djam'an Satori, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 46.

⁵⁶ *Ibid.*

atas mengenai populasi, maka dapat ditentukan bahwa sampel dalam penelitian ini adalah spesies filum Porifera yang dapat ditemukan peneliti di lokasi penelitian.

Adapun dalam pengambilan sampel ini diperlukan teknik sampling untuk dapat mempermudah peneliti dalam pengambilan sampelnya, teknik sampling yang digunakan yaitu metode transek kuadrat (*Kuadrat Transect*).

Transek merupakan garis memotong ke arah seberang batas komunitas tertentu yang akan diamati. Sedangkan sampel kuadrat adalah unit pengambilan sampel berbentuk segi empat atau berbentuk rectangular yang diletakkan secara acak di dalam zona sensus⁵⁷. Pada transek yang ditentukan, peneliti akan mengambil sampel dengan sampel kuadran yaitu dengan meletakkan kuadran pada zona transek, kemudian sampel yang terdapat pada kuadran tersebut lah yang akan menjadi sampel penelitian.

D. Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data dan agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah⁵⁸. Dalam penelitian ini instrument berupa alat-alat yang dibutuhkan dalam pengumpulan data. Adapun alat dan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

⁵⁷ Melati Ferianita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 14.

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), h. 203.

1. Kamera, digunakan untuk mengambil gambar spesies Porifera yang ditemukan dan untuk dokumentasi kegiatan penelitian.
2. Pelampung, alat yang berfungsi untuk membantu pemakai, baik secara sadar atau pun tak sadar, untuk tetap mengapung dengan mulut dan hidung berada di atas permukaan air.
3. Masker, merupakan kaca mata penutup mata dan hidung, untuk membantu daya lihat di dalam air pada saat penyelaman.
4. Snorkel, merupakan alat untuk membantu pernafasan di permukaan air, sehingga pemakai tidak perlu menegakkan kepala ke luar permukaan untuk mengambil nafas.
5. Alat tulis, merupakan peralatan untuk mendokumentasikan hasil penelitian yang didapatkan.
6. Roll meter, merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur panjang transek penelitian sebagai batasan-batasan wilayah pengamatan.
7. Refraktometer, merupakan alat yang digunakan untuk mengukur salinitas air.
8. Ph meter (kertas lakmus), alat yang digunakan untuk mengukur pH (tingkat keasaman) air.
9. Termometer, merupakan alat yang digunakan untuk mengukur suhu air laut pada penelitian.
10. Tali rafia, untuk membatasi setiap stasiun penelitian.

E. Prosedur penelitian

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan hal yang sangat penting untuk dapat melaksanakan penelitian dengan baik. Dalam tahap ini peneliti harus menyiapkan segala alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian seperti alat tulis, kamera, pelampung dan lainnya.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menentukan lokasi penelitian untuk pengambilan sampel .
- b. Membentuk transek pada 9 stasiun dengan menggunakan plot berukuran 30x30 meter.
- c. Melakukan pengukuran suhu, pH dan salinitas air laut.
- d. Mengamati objek penelitian pada setiap transek menggunakan kuadran 1x1 m dengan meletakkan kuadran secara acak pada transek yang ditentukan sebanyak 3 kali lemparan.
- e. Mengambil sampel penelitian untuk selanjutnya diidentifikasi .
- f. Mendokumentasikan sampel dengan mengambil gambar dan mencatat data sampel.

3. Tahap Identifikasi

Tahap ini merupakan kegiatan inti dari penelitian yaitu pengidentifikasian sampel untuk mengetahui jenis porifera yang ditemukan. Identifikasi dilakukan secara makroskopis yakni meliputi bentuk luar, warna, konsistensi, permukaan dan substrat. Selain itu identifikasi juga

berdasarkan pada panduan identifikasi dari Graham Ackers "Sponges of The British Isles ("Sponge V") A Colour Guide And Working Document" dan Sven Zea The "Sponge Guide: Interactive Photographic Online Guide To The Identification of Caribbean Sponges"

4. Tahap Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan terakhir, yang mana data jumlah spesies yang ditemukan akan dianalisis untuk mengetahui tingkat keanekaragamannya. Data akan dihitung dengan rumus indeks keanekaragaman Shanon Winner. Sehingga akan diketahui bagaimana tingkat keanekaragaman hewan Porifera yang terdapat di Gili Nanggu.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan langsung terhadap objek untuk mengetahui keberadaan objek, situasi, konteks dan maknanya dalam upaya mengumpulkan data penelitian. Observasi tidak untuk menguji kebenaran tetapi untuk mengetahui kebenaran yang berhubungan dengan aspek/kategori sebagai aspek studi yang dikembangkan peneliti⁵⁹. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan langsung oleh peneliti dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian yaitu hewan Porifera yang terdapat pada lokasi. Sehingga akan didapatkan data mengenai keterangan data mengenai objek penelitian.

⁵⁹ Djam'an Satori, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 105.

2. Dokumentasi

Dokumen menurut Gottschalk dalam buku Satori (2014), yaitu berupa setiap proses pembuktian yang didasarkan atas jenis sumber apapun, baik itu yang bersifat tulisan, lisan, gambaran, atau arkeologis. Dalam penelitian proses dokumentasi dilakukan oleh peneliti dengan cara mengambil gambar spesies Porifera yang ditemukan dan mencatat data hasil pengamatan. Dari hasil dokumentasi ini dapat menjadi bukti dari hasil penelitian.

G. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini ekologi kuantitatif untuk mengetahui struktur keanekaragaman. Untuk mengkaji keanekaragaman Porifera di Gili Nanggu maka digunakan indeks ekologi yaitu indeks keanekaragaman Shannon Wiener (H') yang tujuannya untuk mengukur tingkat keanekaragaman.

Rumus Shannon Wiener⁶⁰:

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman

n_i = jumlah individu jenis ke 1

N = jumlah total semua jenis dalam komunitas.

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut⁶¹.

- Nilai $H' > 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi.

⁶⁰ Melati Feranita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 51

⁶¹ Melati Feranita Fachrul, op. cit. h. 51.

- b. Nilai $H' 1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedang melimpah.
- c. Nilai $H' < 1$ menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian dan Pembahasan

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Gili Nanggu termasuk bagian dari desa Tawun Sekotong Lombok Barat. Dari beberapa pulau kecil seperti Gili Sundak, Gili Tangkong dan Gili Kedis, Gili Nanggu ini terletak paling ujung. Nanggu merupakan pulau kecil yang memiliki luas sekitar 12,5 hektare. Pulau ini terletak pada koordinat $08^{\circ} 43'05.00''$ LS dan $116^{\circ} 00'31.00''$ BT.

Secara definitif pulau ini bisa dikatakan tidak berpenduduk, karena masyarakat yang tinggal hanya sebagai pekerja dan wisatawan. Jadi di pulau ini hanya terdapat beberapa bungalow, resto, dan pondok-pondok kecil tempat beristirahat para pengunjung. Sehingga kealamian pulau ini bisa tetap terjaga. Untuk dapat mencapai pulau ini, pengunjung dapat menyeberang dari pelabuhan tawun dengan menggunakan speedboat selama sekitar 20 menit.

Hampir semua bagian pulau dikelilingi oleh karang. Pada bagian timur, barat, utara dan selatan, rata-rata di tumbuh oleh karang, baik yang mati maupun yang hidup. Akan tetapi sedikit perbedaan pada bagian selatan yaitu bagian ini banyak ditumbuhi oleh lamun.



2. Hasil Penelitian

a. Keanekaragaman Porifera

Berdasarkan hasil penelitian di Gili Nanggu, adapun jenis porifera yang ditemukan pada pengamatan di Gili Nanggu yakni dari kelas Demospongia yang terdiri dari 4 genus dan berasal dari 4 famili yaitu famili Agelasidae, Hemiasterellidae, Pseudoceratindae, Ancorinidae.

Tabel 4.2 Data Jenis Porifera Berdasarkan Stasiun Pengamatan

Stasiun	Kuadran	Spesies	Jumlah
I	2	<i>Pseudoceratina purpurea</i>	3
II		-	-
III		-	-
IV	1	<i>Stelletta clavosa</i>	5
	2	<i>Adreus fascicularis</i>	4
		<i>Pseudoceratina purpurea</i>	2
V	1	<i>Agelas dispar</i>	1
	2	<i>Stelletta clavosa</i>	1
VI		-	-

VII	3	<i>Pseudoceratina purpurea</i> <i>Adreus fascicularis</i>	1 3
VIII	1	<i>Pseudoceratina purpurea</i>	2
IX		-	

Berdasarkan tabel jenis porifera yang ditemukan pada setiap stasiun dapat dilihat bahwa pada beberapa stasiun pengamatan tidak ditemukan adanya spesies porifera. Dari 9 stasiun pengamatan, porifera tidak dapat ditemukan pada stasiun II, III, VI dan IX. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang berbeda pada setiap stasiun pengamatan. Pada stasiun I, IV, V, VII dan VIII yakni tempat ditemukannya spesies Porifera memiliki kondisi lingkungan yang cukup baik, yakni lingkungan yang ditumbuhi terumbu karang yang hidup dan beberapa stasiun ditumbuhi lamun.

Jenis spons yang ditemukan pada area pengamatan yakni dari kelas Demospongiae yang merupakan kelompok spons dengan anggota terbanyak yaitu sekitar 95% dari seluruh spons yang hidup. Spons yang ditemukan terdiri dari 4 jenis yang berasal dari famili Ancorinidae, Hemiasterilidae, Pseudoceratinidae dan Agelasidae. Adapun spons yang ditemukan yakni sebagai berikut:

1.



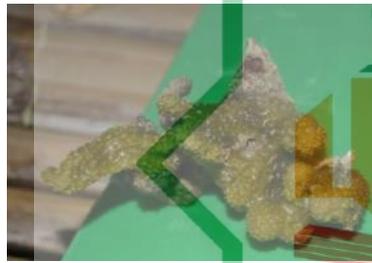
Gambar 4.2 *Stelletta clavosa*

Kingdom : Animalia
 Filum : Porifera
 Kelas : Demospongiae
 Ordo : Tetractinellida
 Famili : Ancorinidae
 Genus : Stelletta

Spesies : *Stelletta clavosa*

Spons dengan bentuk bola ini memiliki permukaan yang halus. Dengan ukuran diameter tubuhnya 1,6 cm dan tinggi 1,1 cm . Pada bagian permukaannya terlihat jelas oskula dengan diameter 3 mm. Spesies ini termasuk jenis spons yang mudah hancur, karena konsistensi tubuh yang rapuh. Jenis ini ditemukan pada substrat yang agak berlumpur pada stasiun IV dan V dengan lingkungan yang ditumbuhi oleh lamun dan karang.

2.



Gambar 4.3 *Pseudoceratina purpurea*

Kingdom : Animalia
Filum : Porifera
Kelas : Demospongiae
Ordo : Verongida
Famili : Pseudoceratinidae
Genus : Pseudoceratina
Spesies : *Pseudoceratina purpurea*

Bentuk dari sepons yaitu bercabang dan berwarna hijau dengan ujung yang agak kekuningan. Dengan lubang-lubang kecil yang berderet pada tubuhnya. Spons jenis ini memiliki permukaannya seperti berduri pada tubuhnya terdapat tonjolan-tonjolan kecil seperti duri. Tubuh spons ini memiliki panjang 9,4 cm. Jenis ini ditemukan pada substrat karang pasir

3.



Gambar 4.4 *Agelas dispar*

Kingdom : Animalia
Filum : Porifera
Kelas : Demospongiae
Ordo : Agelasida
Famili : Agelasida
Genus : Agelas
Spesies : *Agelas dispar*

Jenis *Agelas dispar* ini berbentuk menggunung dan membulat. Spons ini memiliki ukuran dengan tinggi 6,5 cm. Tubuhnya memiliki banyak lubang berdiameter sekitar 4-6 mm. Jenis yang ditemukan ini memiliki warna tubuh coklat. Dan ditemukan pada substrat karang dengan lingkungan yang di tumbuhi lamun, dan agak berlumpur.

4.



Gambar 4.5 *Adreus fascicularis*

Kingdom : Animalia
Filum : Porifera
Kelas : Demospongiae
Ordo : Hadromerida
Famili : Hemiasterilidae
Genus : Adreus
Spesies : *Adreus fascicularis*

Spons ini termasuk jenis dengan bentuk bercabang. Tubuhnya agak tumbuh dengan tegak dan agak meruncing ke bagian ujungnya.. Spons ini memiliki permukaan tubuh yang halus. *Adreus fascicularis* ini berwarna kuning dengan panjang tubuh 3,3 cm. Dan oskula pada spons ini tidak nampak. Jenis ini ditemukan pada substrat karang.

b. Kondisi Lingkungan

Tabel 4.1. Pengukuran Parameter Lingkungan Berdasarkan Stasiun Pengamatan

Stasiun	Parameter Lingkungan		
	Suhu (°C)	pH	Salinitas (ppt)
I	29	7	21
II	30	7	20
III	29	8	21
IV	30	7	22
V	30	8	23
VI	28	8	23
VII	29	7	22
VIII	29	7	21
IX	28	7	22

1) Suhu

Suhu sangatlah penting dalam mempengaruhi keberlangsungan hidup suatu organisme. Setiap organisme memiliki suhu optimum yang berbeda untuk dapat bertahan hidup. Menurut Storr (1976) dalam Samawi⁶² dkk, suhu air optimum untuk kehidupan spons adalah 26-30°C. Dan suhu yang didapat dari hasil pengukuran pada lokasi pengamatan berkisar 27-30°C. Yang merupakan suhu optimum untuk kelangsungan hidup spons.

2) pH (Potential Hidrogen)

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan spons adalah pH air. Spons merupakan hewan akuatik yang sebagian besar hidup di perairan laut dan beberapa hidup di air tawar. Berdasarkan penelitian yang

⁶² Farid Samawi, Keterkaitan Antara Kondisi Oseanografi Dengan Komposisi Jenis dan Kepadatan Sponge Laut di Kepulauan Spermonde, Faculty of Marine Science and Fishery, Hasanuddin University Makassar.

telah oleh Allan⁶³ dkk terhadap 6 spesies spons dari terumbu karang Caribbean yang dapat tumbuh pada air laut dari percobaan di present day summer-maxima dengan menggunakan nilai suhu 28⁰C dan pH 8,1. Dari hasil pengukuran ph dalam penelitian ini nilai pH berkisar 7 dan 8 yang artinya pada lokasi penelitian pH airnya termasuk dalam kategori yang optimum untuk kelangsungan hidup spons.

3) Salinitas

Graham Ackers⁶⁴ dkk mengatakan bahwa salinitas normal untuk spons adalah sekitar 34% dan minimal 30%. Selain itu Storr (1976) dalam Samawi⁶⁵ dkk, mengatakan salinitas yang optimum untuk spons berkisar 30-36 ppt. Sedangkan hasil pengukuran salinitas pada penelitian ini yaitu berkisar 20-23 ppt yang berarti bahwa salinitas pada lokasi penelitian memiliki salinitas yang rendah dari salinitas normal/optimum untuk kelangsungan hidup spons.

3. Analisis Data

Adapun data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon Wiener untuk mengetahui tingkat keanekaragaman Porifera pada lokasi penelitian.

⁶³Alan R. Duckworth dkk, Effects of water temperature and pH on growth and metabolite biosynthesis of coral reef sponges, Blue Ocean Institute, Inter-Research Marine Ecology Progress Sries volume 462, h.67-77.

⁶⁴ Graham Ackers dkk, Sponges Of The British Isles (“Sponge V”) Marine Conservation Societ, 1992 Edition, reset with modifications, 2007.

⁶⁵ Muh. Farid Samawi, Keterkaitan Antara Kondisi Oseanografi Dengan Komposisi Jenis dan Kepadatan Sponge Laut di Kepulauan Spermonde, Faculty of Marine Science and Fishery, Hasanuddin University Makassar.

Tabel 4.3. Nilai Indeks Keanekaragaman Porifera

No	Spesies	Stasiun									Total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1	<i>Pseudoceratina purpurea</i>	3,29	-	-	0,27	-	-	0,34	1,38	-	5,28
2	<i>Stelletta clavosa</i>	-	-	-	0,85	0,34	-	-	-	-	1,19
3	<i>Agelas dispar</i>	-	-	-	-	0,34	-	-	-	-	0,34
4	<i>Adreus fascicularis</i>	-	-	-	0,38	-	-	0,60	-	-	0,98
	Total	3,29	-	-	1,50	0,68	-	0,94	1,38	-	7,79
	Rata-rata	3,29			0,50	0,34		0,47	1,38		1,94

Stirn dalam Suharyanto⁶⁶ (2008) mengatakan indeks keanekaragaman adalah suatu pernyataan matematika yang melukiskan struktur populasi, serta digunakan untuk mempermudah menganalisis jumlah individu dan jenis atau genera suatu organisme. Berdasarkan tabel indeks keanekaragaman di atas, dapat dilihat bahwa indeks keanekaragaman tertinggi yaitu jenis *Pseudoceratina purpurea* dengan total indeks keanekaragaman 5,28 yang berarti memiliki keanekaragaman yang tinggi. Dan terendah yaitu jenis *Agelas dispar* dengan total indeks keanekaragaman 0,34 yang berarti memiliki keanekaragaman yang rendah. Dan untuk *Adreus fascicularis* memiliki indeks keanekaragaman yang sedang. Dengan total rata-rata indeks keanekaragaman yaitu 1,94. Perbedaan rata-rata indeks keanekaragaman pada setiap stasiun juga berbeda, disebabkan karena jumlah jenis individu yang berbeda. Jadi pada penelitian ini indeks keanekaragaman porifera termasuk ke dalam kategori sedang .

⁶⁶ Suharyanto, Distribusi dan persentase tutupan sponge (porifera) pada Kondisi Terumbu Karang dan Kedalaman Yang Berbeda di Perairan Pulau Barranglombo, Sulawesi Selatan, Biodiversitas Volume 9, Nomor 3, Juli 2008. h: 209-212.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di Gili Nanggu, ditemukan 4 jenis porifera yang mewakili 4 famili yakni Ancorinidae, Hemiasterilidae, Pseudoceratinidae dan Agelasidae. Semua jenis porifera ini termasuk ke dalam kelas demospongia yang merupakan kelas dengan anggota terbanyak dari kelas lainnya. Sebagaimana dikatakan oleh Hickaman⁶⁷ bahwa kelompok Demospongie sebanyak 95% dari spesies spons yang hidup. Sehingga anggota dari kelompok ini lah yang paling sering ditemukan di semua habitat spons.

Family Ancorinidae hidup pada dasar yang halus, detritic, dan kasar (berbatu) dari laut dangkal sampai laut dalam (Hooper:2002)⁶⁸. Spesies yang ditemukan dari famili ini yaitu *Stelletta calvosa* pada stasiun IV dan V dengan substrat yang agak berlumpur, berkarang dan juga terdapat banyak lamun. Dengan banyak lamun maka dapat diduga bahwa oksigen yang dibutuhkan oleh porifera untuk bertahan hidup akan dapat terpenuhi. selain itu tempat yang berkarang dan agak berlumpur ini juga memungkinkan spesies ini dapat tumbuh pada tempat ini.

Adreus fascicularis merupakan spesies dari famili Hemiasterelidae yang ditemukan pada stasiun ke IV dan VII. Spesies ini ditemukan pada substrat karang, sebagaimana pada stasiun IV dengan lingkungan yang ditumbuhi banyak karang dan lamun, sedang pada stasiun VII dengan lingkungan yang berkarang.

⁶⁷ Cleveland P. Hickman *et al*, *Integrated Principles of Zoology Fourteenth Edition*, (New York: McGraw-Hill, 2008), h. 256.

⁶⁸ John N. A. Hooper dan Rob W. M. Van Soest, *Systema of Porifera A Guide to the Classification of Sponges Volume 1*, (New York : Kluwer Academic / Plenum Publishers), 2002, h. 108.

Spesies ini memiliki bentuk bercabang yakni bercabang dua dengan warna kuning dan oskula yang tidak nampak. Menurut Hopper⁶⁹ Hemiasteriladae hidup di semua lautan, sebagian besar pada laut dangkal, dan seringkali bercabang dikotomous (dua).

Adapun dari famili Agelasiidae dengan spesies *Agelas dispar* yang ditemukan hanya pada stasiun V. Menurut Hooper⁷⁰ *Agelas dispar* biasanya tersebar pada karang di laut dangkal. Jenis ini ditemukan tumbuh pada substrat karang yang agak berlumpur dengan kondisi lingkungan yang ditumbuhi banyak lamun. Spesies ini memiliki warna coklat dengan bentuk mengunung dan membulat dengan banyak lubang pada permukaan tubuhnya yang halus. Dalam Photographic Identification Guide to Some Common Marine Invertebrates of Bocas Del Toro, Panama, Collin⁷¹ mendeskripsikan *Agelas dispar* memiliki warna coklat, bentuk mengunung, bulat, bentuk tongkat, dan bentuk kipas dengan permukaan yang dipenuhi lubang berbentuk bundar hingga memanjang.

Spesies yang ditemukan juga berasal dari famili Pseudoceratindae yakni *Pseudoceratina purpurea* dengan indeks keanekaragaman tertinggi ditemukan pada stasiun IV, V, VI dan VII. Jenis ini ditemukan tumbuh dengan bentuk bercabang dan berwarna hijau. Selain itu tubuhnya seperti berduri sehingga permukaan tidak rata dan pada tubuhnya terdapat deretan lubang-lubang kecil.

⁶⁹ *Ibid.* h. 186.

⁷⁰ N. A. Hooper dan Rob W. M. Van Soest, *Systema of Porifera A Guide to the Classification of Sponges Volume 1*, (New York : Kluwer Academic / Plenum Publishers), 2002, h.820.

⁷¹ R. COLLIN. *Photographic Identification Guide to Some Common Marine Invertebrates of Bocas Del Toro, Panama*. *Caribbean Journal of Science*, Vol. 41, No. 3, 638-707, 005. 2005 College of Arts and Sciences University of Puerto Rico, Mayaguez. h.650

Seperti yang dideskripsikan oleh Ria Tan⁷² dalam artikelnya yaitu spesies ini memiliki permukaan yang terasa elastis dan licin dengan benjolan-benjolan kecil yang tampak berduri, selain itu terdapat lubang-lubang kecil tersebar pada tubuhnya dan spons ini memiliki warna kuning terang, hijau-kuning.

Berdasarkan hasil penelitian, dari beberapa jenis porifera yang ditemukan dapat dilihat bahwa jenis dengan indeks keanekaragaman tertinggi dimiliki oleh *Pseudoceratina purpurea* dengan total nilai indeks keanekaragamannya 5,28 yang artinya termasuk dalam kategori keanekaragaman yang tinggi. Untuk spesies *Stelletta clavosa* dengan nilai indeks keanekaragamannya 1,19 menunjukkan keanekaragaman dalam kategori yang sedang. Spesies *Adreus fascicularis* dengan total nilai indeks keanekaragamannya 0,98 dan *Agelas dispar* dengan total nilai indeks keanekaragamannya 0,34 yang artinya termasuk dalam kategori tingkat keanekaragaman yang rendah. Dan total rata-rata nilai indeks keanekaragaman Porifera di Gili Nanggu yaitu 1,94 yang artinya tingkat keanekaragamannya termasuk ke dalam kategori sedang.

Lingkungan merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi suatu kehidupan makhluk hidup baik itu lingkungan fisik maupun kimia. Kondisi lingkungan akan menentukan kondisi dari suatu organisme yang hidup di lingkungan tersebut. Salah satu hal yang dapat dipengaruhi adalah keanekaragaman suatu makhluk hidup. Baik atau buruknya suatu lingkungan akan

⁷² <http://www.wildsingapore.com/wildfacts/porifera/encrustprickly.htm>. diakses pada tanggal 11 Oktober 2016 pukul 19:42.

mempengaruhi keanekaragaman suatu makhluk hidup. Kondisi suatu lingkungan dapat diukur dari kondisi fisik maupun kimianya seperti suhu, pH salinitas dan lainnya.

Suharyanto⁷³ (2008) mengatakan bahwa sponge termasuk plankton feeder, sehingga memerlukan kualitas dan kesuburan perairan yang ideal untuk menunjang kehidupannya. Dari hasil pengamatan di Gili Nanggu, setiap stasiun memiliki kondisi yang berbeda-beda. Pada stasiun I dengan kondisi lingkungan yang ditumbuhi karang . Pada stasiun II dengan substrat berpasir dengan serpihan-serpihan karang yang telah mati, dan pada stasiun ini tidak ditemukan Porifera. Stasiun III ditumbuhi lamun akan tetapi bagian ini sangat dalam sehingga tidak ditemukan spesies Porifera. Stasiun IV dan V memiliki kesamaan yakni ditumbuhi oleh terumbu karang dan lamun dengan kondisi yang agak berlumpur. Sedang pada stasiun VI dengan kondisi yang berbatu, dan tidak ditemukan spesies Porifera. Stasiun VII dan VIII memiliki kondisi yang sama yakni ditumbuhi karang. Dan stasiun IX memiliki kondisi berbatu dan banyak karang mati. Dengan kondisi lingkungan yang berbeda, pada beberapa stasiun tidak ditemukan spesies Porifera, seperti pada stasiun II, III, VI dan IX.

⁷³ Suharyanto, *Distribusi dan persentase tutupan sponge (porifera) pada Kondisi Terumbu Karang dan Kedalaman Yang Berbeda di Perairan Pulau Barranglombo, Sulawesi Selatan*, Biodiversitas Volume 9, Nomor 3, Juli 2008. h: 209-212.

Menurut Handoyo⁷⁴ beberapa anggota kelompok spesies spons menyukai kondisi yang terekspos di rataan terumbu, sedangkan anggota kelompok lainnya ternyata lebih menyukai kondisi dengan penutupan lamun yang tinggi. Contohnya spesies *Pseudoceratina purpurea* rata-rata ditemukan pada stasiun yang di tumbuh oleh terumbu karang. Spesies Porifera lebih banyak ditemukan pada stasiun IV dan V yang memiliki lingkungan yang ditumbuhi oleh banyak lamun.

Adapun kondisi Perairan memiliki peranan penting dalam mendukung kehidupan spons. Kondisi perairan yang sesuai dengan kehidupan spons yang di alam menyebabkan tingkat kepadatan spons semakin tinggi⁷⁵. Berdasarkan data pengukuran parameter lingkungan di Gili Nanggu didapatkan suhu berkisar 28⁰-30⁰C, pH berkisar 7-8 dan salinitas berkisar 20-23 ppt. Kondisi perairan (suhu dan pH) pada lokasi pengamatan termasuk dalam kategori yang cukup baik untuk kehidupan spons. Akan tetapi untuk salinitas airnya yang hanya 20-23 ppt termasuk dalam kategori yang jauh dari salinitas optimum untuk kelangsungan hidup spons. Sebagaimana telah dijelaskan bahwa salinitas optimum untuk spons berkisar 30-36 ppt.

Selain itu aktifitas manusia juga dapat menjadi faktor penyebab tinggi atau rendahnya suatu keanekaragaman makhluk hidup. Yakni manusia memiliki

⁷⁴ Karjo Kardono Handoyo, *Distribusi Dan Preferensi Habitat Spons Kelas Demospongiae Di Kepulauan Seribu Provinsi Dki Jakarta*, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor Bogor.

⁷⁵ Farid Samawi dkk, *Keterkaitan Antara Kondisi Oseanografi Dengan Komposisi Jenis dan Kepadatan Sponge Laut di Kepulauan Spermonde*, Faculty of Marine Science and Fishery, Hasanuddin University Makassar.

hubungan yang erat dengan lingkungan. Dapat dikatakan bahwa manusia merupakan penentu keseimbangan lingkungan. Manusia dapat merubah lingkungan menjadi baik atau bahkan menjadi buruk. Seperti Gili Nanggu yang merupakan daerah wisata dan diberi konsep virgin island yang artinya di daerah ini dilindungi dengan diberikannya aturan-aturan, seperti tidak adanya pedagang yang dapat menimbulkan sampah dan larangan untuk tidak mengambil biota laut dan lainnya. Beberapa hal yang diterapkan merupakan usaha yang dilakukan untuk membuat lingkungan agar tetap terjaga. Akan tetapi semakin banyaknya wisatawan yang biasanya berenang atau melakukan snorkeling, kadang menyebabkan terinjaknya karang-karang yang mejadi habitat biota laut lainnya. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya keanekaragaman biota laut yang terdapat di Gili Nanggu ini.

Dari beberapa faktor lingkungan baik fisik maupun kimia, seperti yang telah dijelaskan pada bebrapa paragraf sebelumnya. Kondisi fisik lingkungan di Gili Nanggu termasuk baik untuk beberapa stasiun. Dan kondisi kimia lingkungan juga termasuk baik untuk kondisi pH, sedang untuk kondisi salinitasnya termasuk kurang baik. dari Faktor lingkungan fisik dan kimia akan mempengaruhi pertumbuhan Porifera sehingga berpengaruh pula pada keanekaragamannya. Yakni dengan kondisi lingkungan yang demikian, spesies Porifera yang ditemukan tidak banyak. Sehingga dari hasil analisis data didapat indeks keanekaragamannya termasuk dalam kategori sedang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Keanekaragaman jenis porifera pada penelitian ini dapat diketahui 4 jenis porifera dari 4 famili yaitu Ancorinidae (*Stelletta Clavosa*), Hemiasterilidae (*Adreus fascicularis*), Pseudoceratinidae (*Pseudoceratina purpure*) dan Agelasidae (*Agelas dispar*). Spesies *Pseudoceratina purpure* dengan tingkat keanekaragaman tertinggi 5,28 dan *Agelas dispar* dengan tingkat keanekaragaman terendah 0,34. Dan total rata-rata nilai indeks keanekaragaman Porifera yaitu 1,94 yang berarti tingkat keanekaragaman Porifera di Gili Nanggu dapat dikatakan dalam kategori sedang. Dimana diketahui kondisi lingkungan khususnya untuk salinitas yang kurang optimum untuk kelangsungan hidup Porifera diduga menjadi faktor dari keanekaragamannya yang termasuk dalam kategori sedang.

B. Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan pengembangan penelitiannya lebih lanjut, baik untuk masalah yang sama atau pun dengan masalah yang berbeda.
2. Bagi para pembaca diharapkan untuk lebih sadar dalam menjaga kelestarian keanekaragaman yang telah ada agar terjaganya kekayaan dan potensi yang dimiliki daerah.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi sumber untuk dapat lebih mempelajari mengenai Porifera.



**UPT Pusat Perpustakaan
UIN Mataran**

DAFTAR PUSTAKA

- Ackers, Graham dkk. *Sponges Of The British Isles ("Sponge V") Marine Conservation Society 1992. Edition Reset With Modifications.* 2007.
- Alan, R. Duckworth dkk, *Effects Of Water Temperature And Ph On Growth And Metabolite Biosynthesis Of Coral Reef Sponges.* Inter-Research Marine Ecology Progress Sries Volume 462, h.67-77.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta. 2014.
- Aziz, Abdul *et al.* *Dan Alam pun Bertasbih (Merasakan Kebesaran Allah via Biologi).* Jakarta: Duta Grafika. 2008.
- Bergquist, Patricia R. *Sponges.* Berkeley: University of California Press. 1978.
- Champbell ,Neil A *et al.* *Biologi edisi kelima jilid 2.* Jakarta: Erlangga. 2003.
- Fachrul, Melati Ferianita. *Metode Sampling Bioekologi.* Jakarta: Bumi Aksara. 2007.
- Fried, George H. dan George J. Hademenos. *Schaum's Outlines Biologi (Edisi Kedua).* Jakarta: Erlangga. 2005.
- Handojo, Karjo Kardono. *Distribusi Dan Preferensi Habitat Spons Kelas Demospongiae Di Kepulauan Seribu Provinsi Dki Jakarta.* Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor Bogor.
- Hickman, Cleveland P. Jr. dkk. *Integrated Principles Of Zoology, Fourteenth Edition.* New York: McGraw-Hill. 2008.
- Hooper, John N. A. dan Rob W. M. Van Soest, *Systema of Porifera A Guide to the Classification of Sponges Volume 1.* New York : Kluwer Academic / Plenum Publishers. 2002, h. 108.
- <http://wisatalombokmurah.com/keindahan-sunset-di-gili-nanggu-lombok/>. Diakses pada tanggal 21 Maret 2016 pukul 09: 13.

<http://majalah1000guru.net/2013/12/spongebob-porifera/>. Diakses pada tanggal 29 april 2016 pukul 06:33 WITA.

<http://makeyousmarter.blogspot.co.id/2012/11/siklus-hidup-avertebrata.html>.
Diakses pada tanggal 29 april 2016 pukul 06:33 WITA.

<http://www.edubio.info/2015/01/filum-porifera.html>. Diakses pada tanggal 29 april 2016 pukul 06:33 WITA.

<http://www.wildsingapore.com/wildfacts/porifera/hairyolives.htm>. diakses pada tanggal 11 Oktober 2016 pukul 29:42 WITA.

Ibrohim. *Pengembangan Pembelajaran Ipa/Biologi Berbasis Discovery/Inquiry Dan Potensi Lokal Untuk Meningkatkan Keterampilan Dan Sikap Ilmiah Serta Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan*. Semnas Sains & Entrepreneurship Ii . Agustus 2015 Hal: 1-19.

Irwan, Zoer'aini Djamal. *Ekologi (Ekosistem, Lingkungan dan Pelestariannya)*. Jakarta: Bumi Aksara. 2014.

Jasin, Maskoeri. *Zoologi Invertebrata (Untuk Perguruan Tinggi)*. Surabaya: Sinar Wijaya. 1992.

Juliansyah, Noor. *Metodologi Penelitian (Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya ilmiah)*. Jakarta: kencana.

Kimball, John. *Biologi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga. 2006.

Laelawati, Susi *Keanekaragaman Hayati*. Jakarta: Nobel Edumedia. 2009.

Laly, Carol M. dan Timoth R. Parsons. *Biological Oceanography An Introduction Second Editon*. Oxford:Elsevier Butterworth-Heinemann. 2006.

Simanjuntak, Marojahan. *Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton Di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung*. Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.) XI (1): 31-45, Pusat Penelitian Oseanografi -LIPI.

- Moment Gairdner B. *General Zoology Second Edition*. Houghton Mifflin Company: Boston. 1967.
- Nurhadi dan Febri Yanti. *Buku Bahan Ajar Taksnonomi Invertebrata*. Yogyakarta: Deepublish. 2016.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta; Diva Press. 2015.
- Rachmat, Rachmaniar. *Spons Indonesia Kawasan Timur (Keragaman, Distribusi, Kelimpahan, dan Kandungan Metabolit Sekundernya)*. Pusat Penelitian Oseanografi (2007) 33: 123 – 138.
- Samawi, Muh. Farid. Keterkaitan Antara Kondisi Oseanografi Dengan Komposisi Jenis dan Kepadatan Sponge Laut di Kepulauan Spermonde. Faculty of Marine Science and Fishery, Hasanuddin University Makassar.
- Satori, Djam'an. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta. 2014.
- Sedarmayanti dan Syarifudin Hidayat. *Metologi Penelitian*. Bandung: Penerbit C.V Mandar Maju. 2011.
- Suharyanto. *Distribusi dan Persentase Tutupan Sponge (Porifera) pada Kondisi Terumbu Karang dan Kedalaman yang Berbeda di Perairan Pulau Barranglombo Sulawesi Selatan*, Biodiversitas, Volume 9, Nomor 3 Juli 2008 Halaman: 209-212.
- Sukandarrumidi. *Mari kembali ke laut (Mengenal Potensi Bahari Yang Tak Habis Terkurus)*. Yogyakarta: Pustaka Nusantara.
- Suwignyo, Sugiarti *et al.* *Avertebrata Air*. Jakarta: Penebar Swadaya. 2005.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka. 2002.
- Widodo, Chomshin S. dan Jasmadi. *Panduann Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2008.

<http://www.marinespecies.org/porifera/porifera.php?p=taxdetails&id=169702>

<http://www.marinespecies.org/porifera/porifera.php?p=taxdetails&id=169915>

<http://www.wildsingapore.com/wildfacts/porifera/encrustprickly.htm>



LAMPIRAN 1. Sampel spesies yang ditemukan di Gili Nanggu

1.



Kingdom : Animalia
Filum : Porifera
Kelas : Demospongiae
Ordo : Tetractinellida
Famili : Ancorinidae
Genus : *Stelletta*
Spesies : *Stelletta clavosa*

Spons dengan bentuk bola ini memiliki permukaan yang halus. Dengan ukuran diameter tubuhnya 1,6 cm dan tinggi 1,1 cm . Pada bagian permukaannya terlihat jelas oskula dengan diameter 3 mm. Spesies ini termasuk jenis spons yang mudah hancur, karena konsistensi tubuh yang rapuh. Jenis ini ditemukan pada substrat yang berpasir dan agak berlumpur pada stasiun IV dan V dengan lingkungan yang ditumbuhi oleh lamun dan karang.

2.



Kingdom : Animalia
Filum : Porifera
Kelas : Demospongiae
Ordo : Tetractinellida
Famili : Ancorinidae
Genus : *Stelletta*
Spesies : *Stelletta clavosa*

Bentuk dari sepons yaitu bercabang dan berwarna hijau. Dengan lubang-lubang kecil yang berderet pada tubuhnya. Spons jenis ini memiliki permukaannya seperti berduri pada tubuhnya terdapat tonjolan-tonjolan kecil

sperti duri. Tubuh spons ini memiliki panjang 9,4 cm. Jenis ini ditemukan pada substrat karang.

3.



Kingdom : Animalia
Filum : Porifera
Kelas : Demospongiae
Ordo : Agelasida
Famili : Agelasida
Genus : Agelas
Spesies : *Agelas dispar*

Jenis *Agelas dispar* ini berbentuk menggunung dan membulat. Spons ini memiliki ukuran dengan tinggi 6,5 cm. Tubuhnya memiliki banyak lubang berdiameter sekitar 4-6 mm. Jenis yang ditemukan ini memiliki warna tubuh coklat. Dan ditemukan pada substrat karang dengan lingkungan berpasir dan berlumpur.

4.



Kingdom : Animalia
Filum : Porifera
Kelas : Demospongiae
Ordo : Hadromerida
Famili : Hemiasterilidae
Genus : Adreus
Spesies : *Adreus fascicularis*

Spons ini termasuk jenis dengan bentuk bercabang. tubuhnya agak meruncing ke bagian ujungnya. Spons ini memiliki permukaan tubuh yang halus. *Adreus fascicularis* ini berwarna kuning. Dengan panjang tubuh 3,3 cm. Dan oskula pada spons ini tidaklah nampak. Jenis ini ditemuka pada substrat karang.



**UPT Pusat Perpustakaan
UIN Mataran**

Lampiran 2. Analisis Data

Analisis data dengan rumus indek keanekaragaman Shannon Wiener

1. Indeks keanekaragaman

a. Stasiun I

1) *Pseudocetina purpurea*

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

$$= - \sum_1^3 \ln \frac{3}{1}$$

$$= 3,29$$

$H' > 3$, maka tingkat keanekaragaman tinggi

b. Stasiun IV

1) *Stelletta clavosa*

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

$$= - \sum_3^5 \ln \frac{5}{3}$$

$$= 0,85$$

$H' < 1$, maka tingkat keanekaragaman rendah.

2) *Adreus fascicularis*

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

$$= - \sum_3^4 \ln \frac{4}{3}$$

$$= 0,38$$

$1 < H' < 3$, maka tingkat keanekaragaman rendah.

3) *Pseudocetina purpurea*

$$\begin{aligned} H' &= -\sum \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N} \\ &= -\sum \frac{2}{3} \ln \frac{2}{3} \\ &= 0,27 \end{aligned}$$

$H' < 1$, maka tingkat keanekaragaman rendah.

c. Stasiun V

1) *Stelletta clavosa*

$$\begin{aligned} H' &= -\sum \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N} \\ &= -\sum \frac{1}{2} \ln \frac{1}{2} \\ &= 0,34 \end{aligned}$$

$H' < 1$, maka tingkat keanekaragaman rendah.

2) *Agelas dispar*

$$\begin{aligned} H' &= -\sum \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N} \\ &= -\sum \frac{1}{2} \ln \frac{1}{2} \\ &= 0,34 \end{aligned}$$

$H' < 1$, maka tingkat keanekaragaman rendah.

d. Stasiun VII

1) *Pseudocetina purpurea*

$$\begin{aligned} H' &= -\sum \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N} \\ &= -\sum \frac{1}{2} \ln \frac{1}{2} \end{aligned}$$



$$= 0,34$$

$H' < 1$, maka tingkat keanekaragaman rendah.

2) *Adreus fascicularis*

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

$$= - \sum \frac{3}{2} \ln \frac{3}{2}$$

$$= 0,60$$

$H' < 1$, maka tingkat keanekaragaman rendah.

e. Stasiun VIII

1) *Pseudocetina purpurea*

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

$$= - \sum \frac{2}{1} \ln \frac{2}{1}$$

$$= 1,3$$

$H' < 1$, maka tingkat keanekaragaman rendah.



LAMPIRAN 3. Dokumentasi penelitian di Gili Nanggu



diskusi sebelum melaksanakan pengamatan



Persiapan alat dan bahan





Menentukan plot pengamatan

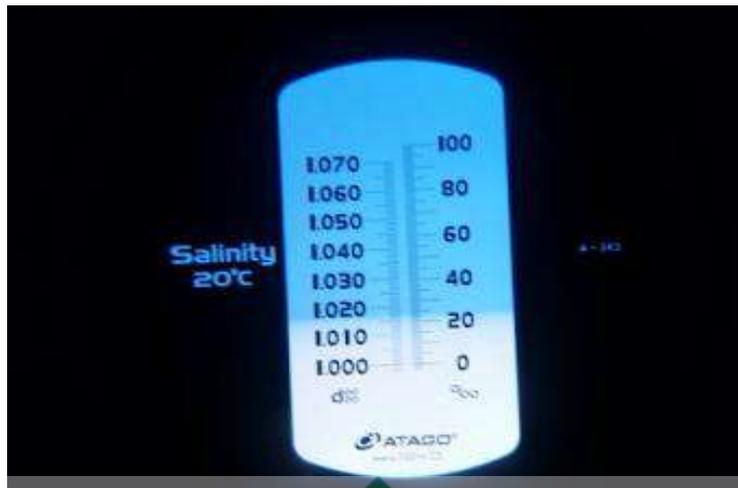


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

UPT Pusat Perpustakaan

Pengukuran suhu





Pegukuran salinitas



UPT Pusat Perpustakaan
UIN Mataram



Meletakkan kuadran



Stasiun 1 kuadran 1



Stasiun 1 kuadran 2



Stasiun 2 kuadran 1



Stasiun 2 kuadran 3



Stasiun 3 kuadran 1



Stasiun 3 kuadran 2



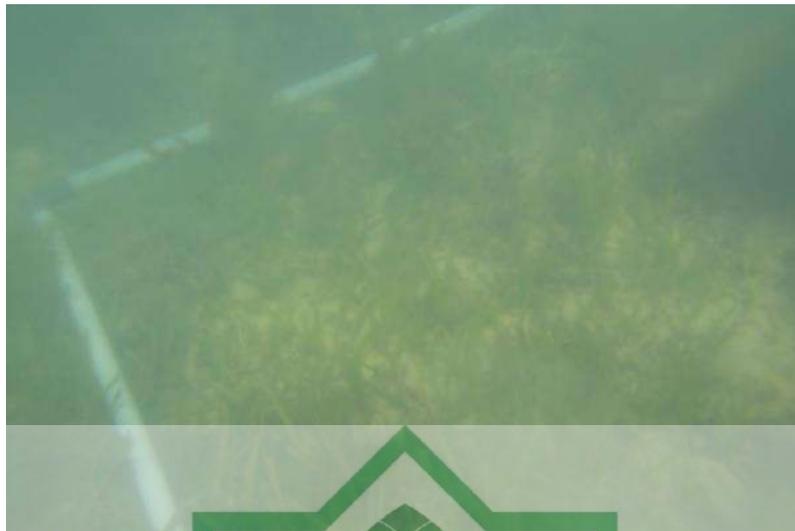
Stasiun 4 kuadran 1



Stasiun 4 kuadran 2



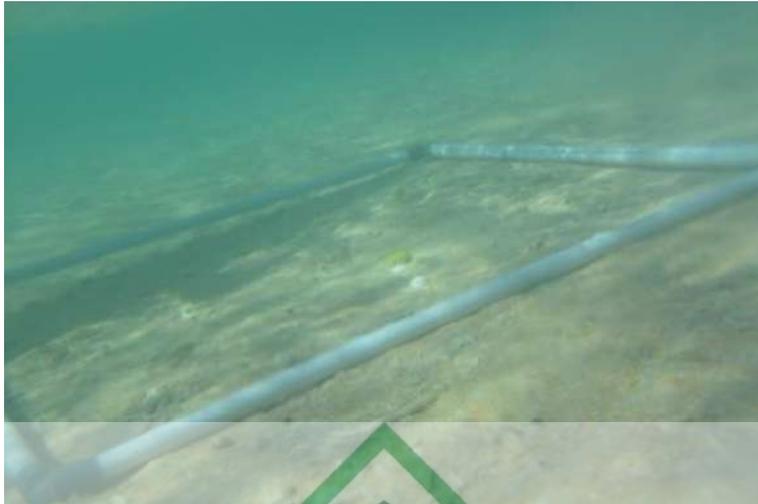
Stasiun 5 kuadran 1



Stasiun 5 kuadran 2



Stasiun 6 kuadran 1



Stasiun 1 kuadran 2





Stasiun 7 kuadran 3



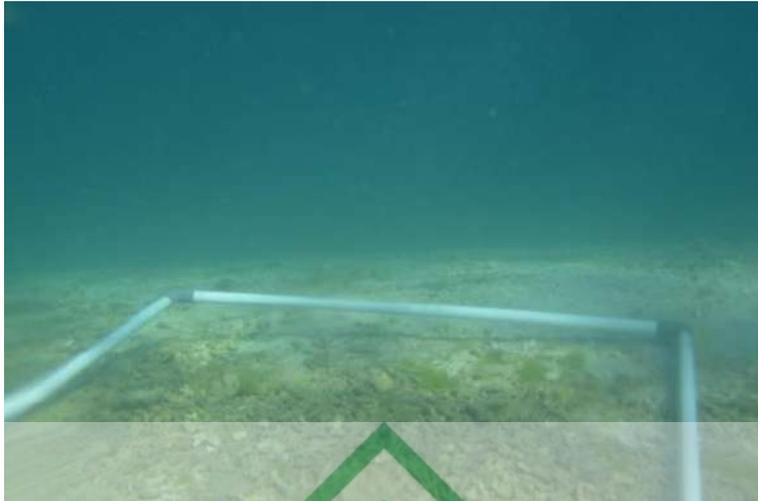
Stasiun 8 kuadran 1



Stasiun 8 kuadran 3



Stasiun 9 kuadran 1



Stasiun 9 kuadran 3



Identifikasi sampel



Identifikasi sampel



Pseudocetina purpurea



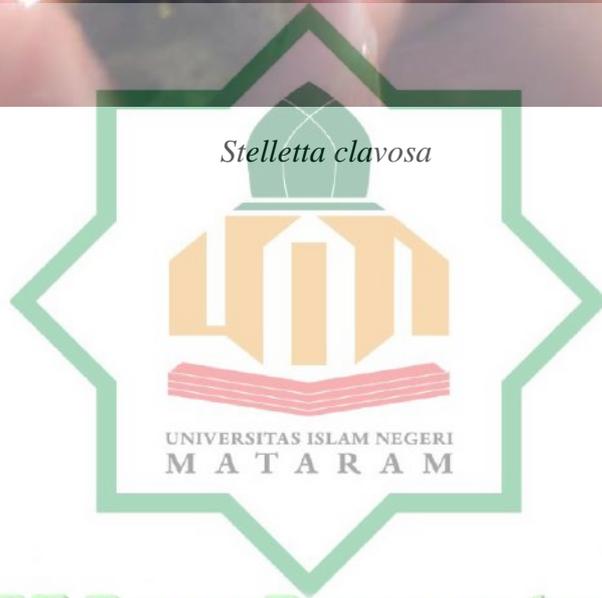
Adreus fascicularis



Agelas dispar



Stelletta clavosa



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

**UPT Pusat Perpustakaan
UIN Mataran**



**PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK BARAT
BADAN PERENCANAAN (B A P P E D A)
PEMBANGUNAN DAERAH**

Alamat : Jln. Soekarno – Hatta Giri Menang Gerung - Telp. (0370) Kepala 681042 Sekretariat 681442
Bid. Sosbud 681037 Bid. Fisik & Pras 681332 FAX 0370-681332

SURAT IJIN PENELITIAN/PENGAMBILAN DATA

Nomor :070/627/06-Bappeda/2016

Berdasarkan surat dari **IAIN Mataram** Nomor : In.07/FITK/TL.00/643/2016 tanggal : 28 Juli 2016 Perihal Ijin Penelitian /Pengambilan Data, maka dengan ini diberikan ijin kepada :

Nama : **HIDAYATUL FITRI**
NIM : 151 115 144
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan/Prodi : Pendidikan Ilmu Pengetahuann Alam (Biologi)
Tujuan/ Keperluan : Pengumpulan Data/Penelitian/Thesis/Skripsi/Desertasi/KTI/KKN/KKL/PKL
Judul : **Studi Keanekaragaman Hewan Invertebrata Filum Porifera Sebagai Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal Di Gili Nanggu Desa Tawun ,Sekotong Lombok Barat**
Lokasi : Desa Tawun ,Sekotong
Lama Penelitian : 1 (Satu) Bulan

Demikian ijin Penelitian ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

**UPT Pusat Perpustakaan
UIN Mataram**

Gerung, 1 Agustus 2016.

An. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
Kabupaten Lombok Barat.
Kepala Bidang Penelitian Pengembangan,

Drs. KHAERIL ANWAR, M.Hum
Penata TK I (III/d)
NIP. 19600410 199303 1 001

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Camat Sekotong Kab. Lobar
2. Kepala Desa Tawun ,Sekotong Kab. Lobar
3. Yang Bersangkutan Untuk Maklum
4. Arsip.



**PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK BARAT
KECAMATAN SEKOTONG
DESA SEKOTONG BARAT**

Alamat :Jl.Raya Sekotong Indah.

SURAT REKOMENDASI

Nomor: 619 SB/ XI /2016

Bersama ini kami sampaikan bahwa diwilayah kami yaitu Gili Nanggu Desa Sekotong Barat Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat telah diadakan penelitian dari Mahasiswa IAIN dibawah ini:

Nama :Hidayatul Fitri
NIM : 151 115.144
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan :Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam(IPA Biologi)
Tujuan :Penelitian
Lokasi : Gili Nanggu Dusun Tawun Desa Sekotong Barat.
Judul Skripsi :Studi Keanekaragaman Hewan Invertebrata Filum Porifera sebagai bahan ajar berbasis potensi lokal di Gili Nanggu Dusun Tawun Desa Sekotong Barat Lombok Barat.

Izin tersebut digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi.

Demikian surat pengantar ini kami buat, atas kerjasama Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Sekotong Barat,08 November 2016

**UPT Pusat Perustakaan
UIN Mataram**



Nip :197812312010011006

Time Schedule Skripsi

Judul : "Studi Keanekaragaman Hewan Invertebrata Filum Porifera Sebagai Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal Di Gili Nanggu Desa Tawun Sekotong Lombok Barat"

No	Nama kegiatan	Juli				Agustus					September				Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengurusan surat Izin Penelitian				√	√																								
2	Tahap Persiapan Penelitian								√																					
3	Penelitian									√																				
4	Penyusunan Skripsi												√			√	√													
5	Konsul P II															√														
6	Revisi															√														
7	ACC P II																					√								
8	Konsul P I																				√									
9	Revisi																				√									
10	ACC P I																				√									
11	Ujian Skripsi																											√		
12	Revisi hasil Ujian																										√	√		

Mataram, Desember 2016

Pembimbing I : **Dr. Suhirman, M.Si** ()

Peneliti

Pembimbing II : **Yusuf, M.Pd** ()

(**Hidayatul Fitri**)
NIM : 151.12.5.144