

**KARAKTERISTIK SPESIES KARANG DI ZONA LITORAL PULAU DUA  
KECAMATAN BAKONGAN TIMUR SEBAGAI PENDUKUNG MATERI  
KINGDOM ANIMALIA KELAS X DI SMAN 1 BAKONGAN  
ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**IDA IDLAINI**

NIM. 281324922

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
2018 M/1439 H**

**KARAKTERISTIK SPESIES KARANG DI ZONA LITORAL PULAU  
DUA KECAMATAN BAKONGAN TIMUR SEBAGAI  
PENDUKUNG MATERI KINGDOM ANIMALIA  
KELAS X DI SMAN 1 BAKONGAN  
ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

**IDA IDLAINI  
NIM. 281324922**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Biologi

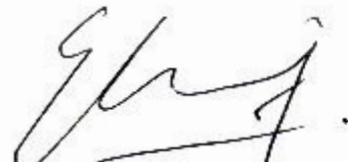
Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



**Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St**  
NIP. 195402231985032001



**Elita Agustina, M.Si**  
NIP.197808152009122902

**KARAKTERISTIK SPESIES KARANG DI ZONA LITORAL PULAU DUA  
KECAMATAN BAKONGAN TIMUR SEBAGAI PENDUKUNG MATERI  
KINGDOM ANIMALIA KELAS X DI SMAN 1 BAKONGAN  
ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal

Sabtu, 26 Januari 2019  
20 Jumadil Awal 1440 H

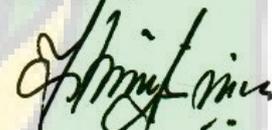
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua



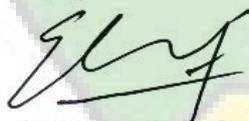
**Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St**  
NIP. 195402231985032001

sekretaris



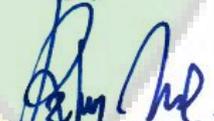
**Hedriansyah. M.Pd**  
NIP.

Penguji I



**Elita Agustina, S. Si., M. Si.**  
NIP. 197808152009122002

Penguji II



**Rizky Ahadi, M.Pd**  
NIP.

Mengetahui,  
Dekan fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh



  
**Dr. Muslim Razali, S.H., M. Ag**  
NIP. 195903091989031001

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ida Idlaini  
NIM : 281324922  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Sebagai Pendukung Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 26 Desember 2018  
Yang Menyatakan,



Ida Idlaini

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur senantiasa penulis hanturkan atas kehadiran Allah Swt, Yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat dan salam kepada junjungan alam Nabi Muhammad saw, beserta keluarga dan sahabat yang telah membawa risalah Islam bagi seluruh umat manusia dalam memperbaiki iman dan akhlak.

Alhamdulillah Atas izin Allah Swt, penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul ***Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Sebagai Materi Pendukung Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan***, Penulisan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat kelengkapan akademik dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar sarjana pada prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Dalam penyelesaian skripsi ini tentunya penulis mempunyai banyak kendala dan tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari dosen pembimbing dan orang-orang yang telah membantu penulis. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing I yang selama ini telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing, menasehati, serta mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini dengan penuh kesabaran.

2. Ibu Elita Agustina M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan memberikan semangat sehingga berkat beliau penulis pun dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Muslim Razali Sh, M.Ag selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
4. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi. Seluruh Staf beserta Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry.
5. Kepala Desa Ujong Pulo Rayeuk, Serta Kepada Kepala sekolah, Guru dan Siswa SMAN 1 Bakongan

Teristimewa ucapan terimakasih yang tidak terhingga kepada Ayahanda M. Yusuf (Alm) dan Ibunda Samansi, mendidik, memberikan perhatian, kasih sayang, motivasi serta do'a dan dukungan yang tiada hentinya kepada Ananda sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu kritikan dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan pada masa yang akan datang. Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih terhadap pihak yang telah membantu semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, *Aamin ya Rabbal 'Alamin.*

Banda Aceh, 14 Agustus 2018  
Penulis,

Ida Idlaini

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>LEMBARAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
A. Karakteristik Spesies Karang .....	11
B. Keanekaragaman Spesies Karang dan fungsi Karang.....	41
C. Habitat Karang dan Faktor Kerusakan Karang .....	44
D. Materi Kingdom Animalia di SMA .....	53
E. Pendukung Materi Kingdom Animalia .....	58
F. Deskripsi Lokasi .....	61
<b>BAB III : METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>64</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	64
B. Populasi dan Sampel .....	65
C. Metode Penelitian.....	65
D. Alat dan Bahan .....	66
E. Teknik Pengumpulan Data .....	66
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	68
G. Teknik Pengumpulan Data .....	70
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>73</b>
A. Hasil Penelitian	
1. Spesies Karang yang Terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan.....	73
2. Karakteristik Morfologi Spesies Karang yang terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten .....	74

3. Kelayakan Hasil Penelitian Karakteristik Spesies Karang Di Zona Litoral Pulau Dua.....	76
4. Bentuk Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku Pendukung Materi dan Video Karakteristik Spesies Karang .....	78
5. Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku Saku dan Video pada Materi Kingdom Animalia di Kelas SMAN I Bakongan.....	79
<b>B. Pembahasan.....</b>	<b>81</b>
1. Spesies Karang yang Terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan ....	81
2. Karakteristik Morfologi Spesies Karang yang Terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	82
3. Kelayakan Hasil Penelitian Karakteristik Spesies Karang Di Zona Litoral Pulau Dua.....	115
4. Bentuk Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku Pendukung Materi dan Video Karakteristik Spesies Karang .....	116
5. Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku Saku dan Video pada Materi Kingdom Animalia di Kelas X SMAN I Bakongan.....	117
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>121</b>
A. Kesimpulan .....	121
B. Saran.....	122
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>123</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>127</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>156</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bentuk Polip Karang .....	13
2.2 Lapisan Tubuh Karang dengan selpenyengat.....	15
2.3 Bentuk Polip dan Kerangka Kapur.....	17
2.4 Mekanisme Penangkapan Mangsa Oleh Karang.....	19
2.5 Siklus Reproduksi Karang .....	21
2.6 Karang Tepi.....	24
2.7 Karang Penghalang .....	25
2.8 Karang Cincin .....	25
2.9 Karang Datar .....	26
2.10 <i>Acropora humilis</i> .....	30
2.11 <i>Coeloseri mayeri</i> .....	31
2.12 <i>Macracis pharensis</i> .....	32
2.13 <i>Euphyllia ancora</i> .....	32
2.14 <i>Hateropsammia</i> .....	33
2.15 <i>Barabattoia amicornum</i> .....	34
2.16 <i>Cranactis echinata</i> .....	35
2.17 <i>Hydnophora exesa</i> .....	35
2.18 <i>Acanthastrea rotundoflora</i> .....	36
2.19 <i>Galaxea astreata</i> .....	37
2.20 <i>Echinophyllia aspera</i> .....	37
2.21 <i>Pacillopora eyudouxii</i> .....	38
2.22 <i>Alveopora catalai</i> .....	39
2.23 <i>Psommocora digitata</i> .....	39
2.24 Lokasi Penelitian .....	64
3.1 Peta Lokasi Penelitian .....	65
3.2 Sketsa Penampakan Garis Transek .....	68
4.1 Kover Buku Pendukung Materi.....	79
4.2 Kover Media Vedio Pembelajaran .....	80
4.3 Persentase Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Video dan Buku Saku di SMAN 1 Bakongan .....	81
4.4 <i>Montipora eaquibubercula</i> .....	83
4.5 <i>Montipora danae</i> .....	84
4.6 <i>Montipora samarensi</i> .....	85
4.7 <i>Montipora capricornis</i> .....	86
4.8 <i>Acropora digitifera</i> .....	87
4.9 <i>Acropora caroliana</i> .....	88
4.10 <i>Acropora palifera</i> .....	99
4.11 <i>Acropora pulchra</i> .....	90
4.12 <i>Acropora rudis</i> .....	91
4.13 <i>Acropora lesteri</i> .....	92
4.14 <i>Astereopora gracius</i> .....	93

4.15	<i>Porites ningrescens</i> .....	94
4.16	<i>Porites lutae</i> .....	95
4.17	<i>Porites stephonsoni</i> .....	96
4.18	<i>Porites (syarea) rus</i> .....	97
4.19	<i>Porites lubata</i> .....	98
4.20	<i>Ganiastrea retiformis</i> .....	99
4.21	<i>Favites abdita</i> .....	100
4.22	<i>Favites danae</i> .....	101
4.23	<i>Cyphastrea sarelia</i> .....	102
4.24	<i>Cyphastrea retoformis</i> .....	103
4.25	<i>Cyphastrea chalcidium</i> .....	104
4.26	<i>Pocillopora damicornis</i> .....	105
4.27	<i>Pocillopora woodjonesi</i> .....	106
4.28	<i>Stylophora pastiliata</i> .....	107
4.29	<i>Psammocora contigua</i> .....	108
4.30	<i>Coeloseris mayeri</i> .....	109
4.31	<i>Pavona decussata</i> .....	110
4.32	<i>Heliopora coerulea</i> .....	111
4.33	<i>Oxypora lacera</i> .....	112
4.34	<i>Acanthastrea hillae</i> .....	113
4.35	<i>Stylocoeniella armata</i> .....	114
4.36	<i>Heliofungia actiniformis</i> .....	115
4.37	<i>Astereopora graciosus</i> .....	93
4.38	<i>Porites ningrescens</i> .....	94
4.39	<i>Porites lutae</i> .....	95
4.40	<i>Porites stephonsoni</i> .....	96
4.41	<i>Porites (syarea) rus</i> .....	97
4.42	<i>Porites lubata</i> .....	98
4.43	<i>Ganiastrea retiformis</i> .....	99
4.44	<i>Favites abdita</i> .....	100
4.45	<i>Favites danae</i> .....	101
4.46	<i>Cyphastrea sarelia</i> .....	102
4.47	<i>Cyphastrea retoformis</i> .....	103
4.48	<i>Cyphastrea chalcidium</i> .....	104
4.49	<i>Pocillopora damicornis</i> .....	105
4.50	<i>Pocillopora woodjonesi</i> .....	106
4.51	<i>Stylophora pastiliata</i> .....	107
4.52	<i>Psammocora contigua</i> .....	108
4.53	<i>Coeloseris mayeri</i> .....	109
4.54	<i>Pavona decussata</i> .....	110
4.55	<i>Heliopora coerulea</i> .....	111
4.56	<i>Oxypora lacera</i> .....	112
4.57	<i>Acanthastrea hillae</i> .....	113
4.58	<i>Stylocoeniella armata</i> .....	114
4.59	<i>Heliofungia actiniformis</i> .....	115

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi ..	127
2. Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry ..	128
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	139
4. Surat Keterangan Peminjaman Alat Laboratorium.....	130
5. Surat Keterangan Bebas Laboaratorim .....	131
6. Tabel Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	130
7. Tabel Faktor Kimia Fisika Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	132
8. Lembar Kousioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku Pendukung Materi Dan Video .....	133
9. Kisi-kisi Angket Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Buku Saku dan Vedio .....	141
10. Angket Respon Siswa Terhadap Media Buku Pendukung Materidan Vedio.....	142
11. Nila Rata- Rata Analisis Data Responden Siswa SMAN 1 Bakongan Foto Dokumentasi Penelitian .....	145
12. Analisis data respon Siswa Peraspek di SMAN 1 Bakonga Materi Kingdom Animlia .....	146
13. <i>Nilai Analisis Respon Dalam Bentuk Persentas Persoal</i> .....	151
14. Dokumentasi .....	152
15. Riwayat Hidup .....	157

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Perbedaan dan Kesamaan 9 Filum dari Kingdom Animalia .....	57
3.1 Alat dan Bahan yang di Gunakan dalam Penelitian Karakteristik spesies karang pada zona litoral Pulau Dua.....	67
3.2 Pengukuran Skala likert (literatur).....	70
4.1 Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan.....	73
4.2 Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	75
4.3 Kelayakan Media Buku Pendukung Materi Kingdom Animalia Tentang Karakteristik Spesies Karang .....	76
4.4 Kelayakan Media Video Kingdom Animalia Tentang Karakteristik Spesies Karang .....	77
4.5 Nilai Rata-rata Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku Pendukung Materi dan Video pada Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan .....	81

## ABSTRAK

Pembelajaran materi Kingdom Animalia filum Coelenterata khususnya Kelas Anthozoa di SMAN I Bakongan terkendala pada minimnya sumber belajar, serta tidak adanya data tentang spesies karang dan karakteristiknya di lingkungan sekitar sekolah terutama di Zona Litoral Pulau Dua. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik spesies karang di Zona Litoral Pulau Dua, melihat respon siswa dan uji kelayakan terhadap buku dan video yang dihasilkan sebagai materi pendukung pada pembelajaran Kingdom Animalia di SMAN 1 Bakongan. Metode yang digunakan adalah metode *survey eksploratif*, dengan menggunakan transek garis (*Line transek*). Respon siswa menggunakan angket dari 20 siswa dan uji kelayakan dengan menggunakan angket. Analisis data karakteristik karang dilakukan dengan menggunakan analisis diskriptif naratif dalam bentuk tabel, gambar, morfologi deskripsi dan hirarki taksonomi. Data respon dan uji kelayakan di analisis dengan rumus persentase. Hasil penelitian diketahui jumlah spesies karang yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayek Kecamatan Bakongan Timur sebanyak 33 spesies dengan 17 genus yang berasal dari 11 famili. Respon siswa SMAN 1 Bakongan Kecamatan Bakongan Kabupaten Aceh Selatan terhadap penggunaan buku dan video tergolong sangat baik 83% dan uji kelayakan mendapatkan nilai sangat layak ( buku 83, 69% dan video 82,69%). Media buku dan video dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam belajar tentang Karakteristik spesies karang yang dijadikan sebagai pendukung materi pada Kingdom Animalia di SMAN 1 Bakongan khusus pada kelas Anthozoa yang merupakan hewan karang .

**Kata Kunci:** Karakteristik Karang, Pulau Dua, Zona litoral, Pendukung Materi Animalia

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Karang merupakan hewan yang termasuk ke dalam filum Coelenterata kelas anthozoa yang memiliki 15 famili yang tidak memiliki tulang belakang (invertebrata). Materi Karang dipelajari pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), yang telah menerapkan kurikulum 2013, pada mata pelajaran Biologi pada materi Kingdom Animalia Filum Coelenterata yang tercantum. Kompetensi Dasar 3.9; Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh simetri tubuh dan reproduksi. 4.9; Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksinya<sup>1</sup>. Tujuan dari materi tersebut adalah siswa diharapkan mampu membedakan berbagai filum dalam dunia hewan, salah satu filum Coelenterata, spesies karang.

Hasil wawancara dengan siswa SMAN 1 Bakongan diperoleh informasi bahwa siswa kurang semangat dalam proses belajar tentang hewan karang karena media yang diberikan guru sangat membosankan hanya terfokus pada buku paket yang membuat siswa bosan dan materi tentang karang sangat terbatas.<sup>2</sup> Kondisi tersebut juga terjadi pada pembelajaran kingdom Animalia pada kelas Anthozoa spesies karang. Hasil wawancara dengan guru SMAN 1 Bakongan mengatakan

---

<sup>1</sup>Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X Semester II Kurikulum 13 pada materi Kingdom Animalia. (2013), hal. 17.

<sup>2</sup>Wawancara dengan Siswa SMAN 1 Bakongan pada Tanggal, 16 Maret 2017.

bahwa siswa kurang memahami materi Kingdom Animalia khususnya karang, siswa beranggapan karang adalah batu karena bentuk yang sama, siswa mengira karang itu benda mati sama seperti batu.<sup>3</sup>

Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Bakongan merupakan satu-satunya sekolah yang dekat dengan Pulau Dua. Upaya guru dalam meningkatkan proses belajar dan mengajar sudah baik akan tetapi perlu ditingkatkan lagi, karena proses belajar mengajarnya masih berpusat pada guru, yang berlangsung dengan cara monoton, sumber media belajar masih berpusat pada buku paket yang jumlahnya sangat terbatas dan kurang melibatkan siswa dalam proses belajar. Pengayaan materi dari sumber lain tidak ada, baik dari materi pendukung atau media lainnya. Oleh sebab itu siswa sangat sulit mengenali karang dan mempelajarinya tanpa melihat secara langsung atau tanpa melihat materi pendukung lainnya, baik yang berasal dari buku-buku, media visual, media lingkungan dan materi tambahan lainnya.

Minimnya media cetak yang tersedia dan kurang dimanfaatkannya alam sekitar Sekolah SMAN 1 Bakongan, berdampak pada hasil belajar dan pemahaman siswa terhadap materi Kingdom Animalia, khususnya pada filum Coelenterata spesies karang. Hasil belajar siswa pada materi Kingdom Animalia masih di bawah angka KKM (75), hanya 5 dari 30 siswa yang dapat mencapai kriteria tersebut.<sup>4</sup> Tentu hal ini perlu dicari solusinya agar tidak terus-menerus

---

<sup>3</sup>Wawancara Dengan Cut Raflizar, Guru Biologi Sekolah SMAN 1 Bakongan Pada Tanggal 16 Mai 2017 di Bakongan.

<sup>4</sup>Wawancara Dengan Cut Raflizar, Guru Biologi Sekolah SMAN 1 Bakongan Pada Tanggal 16 Mai 2017 di Bakongan.

berlanjut, dan solusinya yang diberikan adalah membuat buku pendukung materi khusus pada filum Coelenterata pada spesies karang dalam bentuk buku dan video.

Materi tentang filum Coelenterata spesies karang sangat penting diketahui oleh guru dan siswa. Manfaat bagi guru dengan adanya materi pendukung seperti buku dapat mengatasi kurangnya referensi untuk mengajar dan memudahkan dalam proses mengajar pada siswa agar siswa lebih memahami materi Kingdom Animalia dan membuat siswa lebih aktif. Manfaat bagi siswa diharapkan dapat terciptanya generasi yang berkeinginan untuk melakukan perlindungan atau konservasi terhadap biota laut khusus pada karang, sehingga dapat meminimalisir aktifitas pengrusakan lingkungan perairan.

Salah satu cara untuk mencapai pembelajaran yang menyenangkan adalah dengan menggunakan media yang mendukung. Hasil penelitian Rezha Rizqy Novitasary menggunakan bentuk media visual yang memuat panduan ilustrasi, teks, warna, dan foto yang tergabung menjadi alur cerita. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media komik pada materi Kingdom Animalia Filum Arthropoda untuk Kelas X SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan teoretis media memperoleh skor rata-rata 3,77 (sangat layak).<sup>5</sup>

Pulau Dua merupakan pulau yang terletak di daerah Barat Selatan Pulau Sumatera. Wilayah perairan laut ini sangatlah unik dan strategis karena posisinya terletak di daerah perpaduan antara Samudera Hindia dan Pulau Endema di bagian

---

<sup>5</sup>Rezha Rizqy Novitasary, "Kelayakan Teoretis Media Komik Materi Filum Arthropoda Untuk Kelas X SMA", *Jurnal BioEdu*, Vol. 3, No. 1, (2014), h. 411.

Barat Selatan Aceh. Pulau Dua memiliki dua pulau yang saling berdampingan yaitu Pulau Kaye dan Pulau Tengku, Pulau Dua yang berada di Kecamatan Bakongan Timur Desa Ujong Pulo Reyek, yang menjadi daya tarik wisatawan di pulau tersebut adalah melimpahnya fauna, salah satunya adalah karang. Pulau dua ini sangat dekat dengan SMAN 1 yang memiliki jarak 4 Km.

Pulau Dua dapat dimanfaatkan sebagai objek wisata bawah laut dan sekaligus sebagai objek pembelajaran, karena keindahan karang dan pulaunya yang eksotis tetapi jarang terekspos, padahal keindahan pulau tidak jauh berbeda dengan pulau lainnya seperti Pulau Sabang (Pulau Weh). Keberadaan Karang mampu menjaga kualitas perairan Laut, karena sifat *Immobile* (tidak bergerak). Karang tersebut memberikan tempat hidup bagi hewan lainya seperti ikan dan hewan lainya. Manfaat dari biota perairan ini dengan tegas dijelaskan Allah Swt dalam Al-Qur'an Surat An-Nahl ayat 14:

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لَكُمْ تَكْوِناً مِّنْهُ لَحْمٌ طَرِيّاً  
 وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ  
 فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۗ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٤﴾

Artinya:

*“Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan dari padanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur”*(QS.An-Nahl: 14)

Ayat di atas menjelaskan bahwa: Allah Swt, menganugerahkan lautan dan sungai yang di dalamnya terdapat hewan-hewan yang sangat banyak manfaatnya

bagi kehidupan seperti ikan yang dapat dimakan dagingnya yang segar dan berbagai perhiasan seperti kerang mutiara, serta menjadikan lautan sebagai arena hidup dan tempat tumbuh dan berkembang hewan.<sup>6</sup>

Berdasarkan observasi awal pada Tanggal 20 Desember 2017, ditemukan karakteristik karang yang berbeda-beda di Zona Litoral Pulau Dua, data yang didapatkan ketika observasi awal di Pulau Dua yang memiliki ciri-ciri karang seperti lembaran, spesies yang ditemui adalah *Acropora* sp,<sup>7</sup> namun data tentang karakteristik di lokasi tersebut belum diketahui. Data tentang spesies karang sangat penting dipelajari, baik sebagai data *base* keanekaragaman hayati ataupun sebagai media penunjang pembelajaran. Hasil wawancara dengan Geucik Harlizar mengatakan bahwa belum ada yang melakukan penelitian tentang karakteristik karang di Pulau Kaye di Zona Litoral.<sup>8</sup> Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu penelitian, sehingga sedikit banyaknya akan memberi dampak positif pada kelestarian biota laut dalam dunia pendidikan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang **Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Sebagai Materi Pendukung Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan**

---

<sup>6</sup> M. Quraish Shihab. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 199.

<sup>7</sup>Observasi Awal di Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur, Aceh Selatan pada Tanggal 20 Desember 2017 di Bakongan Timur.

<sup>8</sup>Wawancara dengan Harlizar, Geucik Desa Ujong Pulo Rayek, Tanggal 28 September 2017 di Bakongan Timur.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan di atas maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Spesies karang apa sajakah yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan?
2. Bagaimanakah karakteristik morfologi spesies karang yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan?
3. Bagaimanakah kelayakan hasil penelitian tentang karakteristik karang di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur dijadikan sebagai buku dan video pendukung materi kingdom Animalia di kelas SMAN 1 Bakongan?
4. Bagaimanakah respon siswa terhadap penggunaan hasil penelitian tentang karakteristik spesies karang di Zona Litoral Pulau Dua dalam bentuk buku dan video sebagai pendukung materi kingdom Animalia di kelas X SMAN 1 Bakongan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui spesies karang di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Aceh Selatan.
2. Untuk mengetahui karakteristik morfologi spesies karang yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan.

3. Untuk mengetahui kelayakan hasil penelitian tentang karakteristik karang di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur dijadikan sebagai buku dan video pendukung materi kingdom Animalia di kelas SMAN 1 Bakongan.
4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan hasil penelitian tentang karakteristik spesies karang di zona litoral Pulau Dua dalam bentuk buku saku dan video sebagai pendukung materi kingdom Animalia di kelas X SMAN I Bakongan

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari hasil penelitian tentang karakteristik karang dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktik.

##### **1. Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi ataupun rujukan bagi guru, siswa, mahasiswa dan peneliti lain dalam hal melihat karakteristik spesies karang di perairan Zona Litoral Perairan Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai pendukung materi pada pembelajaran biologi yang dibuat dalam bentuk buku saku dan video di SMAN 1 Bakongan pada materi Kingdom Animalia.

##### **2. Praktik**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa terhadap materi Kingdom Animalia yang nantinya akan meningkatkan hasil belajar siswa. Menumbuhkan rasa cinta akan biota laut yang

terdapat di lingkungan siswa dan masyarakat. Bagi guru sebagai alternatif pilihan media pembelajaran pada materi kingdom animalia sehingga kegiatan belajar mengajar lebih inovatif.

### **E. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalah pahaman istilah-istilah yang ada dalam judul penelitian ini, adapun istilah yang akan dijelaskan adalah:

#### 1. Karakteristik spesies karang

Karakteristik adalah kualitas tertentu atau ciri yang khas dari suatu hewan. dalam ilmu biologi karakteristik seringkali dikaitkan dengan anatomi dan ciri khas dari hewan lainnya.<sup>9</sup> Karang merupakan hewan yang termasuk ke dalam filum Coelenterata kelas anthozoa yang memiliki 15 famili yang tidak memiliki tulang belakang (invertebrata).<sup>10</sup> Karakteristik spesies karang yang dimaksud adalah ciri-ciri karang yang terdiri dari lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh dan reproduksi karang, yang tergolong dalam filum Coelenterata kelas Anthozoa. Anthozoa hewan yang meliputi anemon laut, koral batu, koral tanduk, bulu laut atau pena laut. hewan yang tergolong dalam kelas ini tidak mempunyai bentuk medusa, semuanya berbentuk polip.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup>Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 354.

<sup>10</sup>Maskoeri Jasin, *Sistematika Hewan Invertebrata*, (Surabaya: Sinar Wijaya, 1984), h.15

<sup>11</sup>Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata (Teori Dan Praktek)*, (Bandung: Alfabeta, 2011),h. 40

## 2. Zona Litoral

*Zona littoral* ialah wilayah (dasar laut) antara pasang tertinggi dan surut terendah, pada saat surut terendah, seluruh wilayah *littoral* akan terbuka dan tidak tergenangi air laut dan pada saat pasang air tergenang oleh air yang memiliki kedalaman 0-200 m.<sup>12</sup> Daerah ini sering disebut dengan istilah *reef-crest*, ialah lokasi gelombang laut pecah di pantai dan masih mendapatkan sinar matahari, hewan yang dapat hidup daerah itu adalah karang, ikan karang, anemon dan lainnya.<sup>13</sup> Zona litoral yang dimaksud adalah zona yang ada perairan Pulau Dua, tempat yang diteliti.

## 3. Pendukung materi

Pendukung materi adalah segala sesuatu yang dapat membantu atau meningkatkan kegiatan belajar mengajar dalam suatu materi. Pendukung materi dapat berupa buku atau media yang lain, contohnya materi berbasis multimedia, yang merupakan sebuah program sebagai pendukung materi bagi guru yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Media ini memanfaatkan teknologi multimedia yang terintegrasi (ada teks, foto, gambar, animasi) sehingga mempermudah guru menyampaikan materi pelajaran yang sulit untuk dipahami secara nyata oleh siswa, terfokus pada satu topik pelajaran serta kemasannya praktis untuk menjelaskan materi.<sup>14</sup> Pendukung materi yang

---

<sup>12</sup>Tuwo, A, *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut-Pendekatan Ekologi, Sosial-Ekonomi, Kelembagaan, dan Sarana Wilayah*, (Surabaya: Brilian Internasional, 2011), hal. 32.

<sup>13</sup>Fredinan Yulianda, *Pengantar Lingkungan Laut Modul 1*, (PEBI4521/Modul1), h. 1.48.

<sup>14</sup>Mawardi. dkk, *Pembelajaran Mikro (Panduan Praktis Perkuliahan Micro Teaching)*, (Banda Aceh: LPTK Fakultas Tarbiyah IAIN Ar-Raniry, 2016), h.31.

dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa buku (media cetak) dan video yang menjelaskan tentang karakteristik spesies morfologi karang.

#### 4. Respon siswa

Respon dapat berupa respon positif dan respon negatif. Respon siswa dapat dilihat dari ekspresi, pendapat langsung perihal media, mudah atau sulitnya memahami pesan pembelajaran dalam media<sup>15</sup>. Respon yang akan menjadi sasaran dalam penelitian ini adalah respon siswa atau pendapat setelah memperkenalkan media video dan buku yang meliputi ketertarikan peserta didik, ekspresi atau semangat, pendapat peserta didik, dan keterbantuan media video dan buku dalam memahami pesan pembelajaran materi kingdom Animalia.

---

<sup>15</sup>Rudi Susilana, Cepi Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 83.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Karakteristik Spesies karang

Karang termasuk dari Ordo Sclerectinia, Filum Coelenterata kelas dari Anthozoa yang tidak memiliki tulang belakang (invertebrata) yang terdiri dari 15 Famili.<sup>16</sup> Karang disebut juga karang batu (*stony coral*) yang mampu mesekrsikan CaCO<sub>3</sub>, umumnya karang satu individu disebut polip dan beberapa individu disebut koloni.<sup>17</sup> Terumbu adalah endapan-endapan masif yang penting dari kalsium karbonat yang terutama dihasilkan oleh karang dengan sedikit tambahan dari alga berkapur dan organisme-organisme lain yang mengeluarkan kalsium karbonat.<sup>18</sup>

##### 1. Bentuk Tubuh Karang.

Karang merupakan hewan yang sederhana berbentuk tabung dengan mulut berada di atas yang berfungsi sebagai anus. Daerah sekitar mulut dikelilingi oleh tentakel yang berfungsi sebagai penangkap makanan. Mulut dilanjutkan dengan tenggorokan yang pendek yang langsung menghubungkan dengan rongga perut. Bagian dalam rongga perut terdapat semacam usus yang disebut dengan mesentri filamen yang berfungsi sebagai alat pencernaan. Polip didukung oleh kerangka kupur sebagai penyangga untuk tegahnya seluruh jaringan. Kerangka kapur berupa

---

<sup>16</sup> Maskoeri jasin, sistematika Hewan Invertebrata, (surabaya: Sina Wijaya, 1984), h.15.

<sup>17</sup>Diah Irawati Dwi Arini “Potensi Terumbu Karang Indonesia “Tantangan dan upaya konservasi”. *Jurnal Info Bpk Manado*, Vol. 3 no. 2, Oktober 2017, h.159.

<sup>18</sup>Nybakken, J.W. *Biologi Laut: suatu pendekatan ekologis*, (Jakarta: Gramedia, 1992), h. 58.

lempengan-lempengan yang tersusun dari simetri radial dan berdiri tegah pada lempengan dasar, lempengan yang berdiri sendiri ini disebut sebagai septa yang tersusun dari bahan organik dan kapur yang merupakan hasil sekresi polip karang.

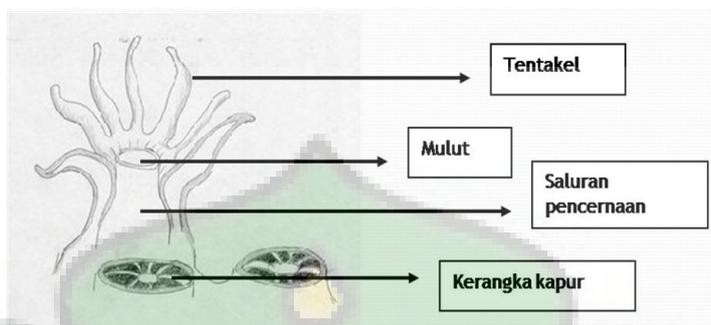
Menurut Timoutius, karang memiliki bagian-bagian tubuh sendiri yaitu sebagai berikut:

- a. Mulut dikelilingi oleh tentakel yang berfungsi untuk menangkap mangsa dari perairan serta sebagai alat pertahanan diri.
- b. Rongga tubuh (Coelenterata) yang juga merupakan saluran pencernaan (Gastrovascular). Saluran pencernaan yang menghubungkan dari mulut menuju ketenggorokan yang pendek menuju kerongga perut. Bagian dalam rongga perut terdapat semacam usus yang disebut dengan mesenteria filamen
- c. Tubuh terdiri dari dua lapisan yaitu ektodermis dan endodermis yang lebih umum disebut dengan gastrodermis karena berbatasan dengan saluran pencernaan. Antara kedua lapisan terdapat jaringan pengikat tipis yang disebut mesoglea.<sup>19</sup>
- d. Simetri tubuh adalah salah satu yang menggolongkan tubuh hewan dengan cara melihat simetri tubuh atau ketiadaan simetri. Karang memiliki simetri radial, dengan memiliki sisi atas (lokasi mulutnya) dan sisi bawah. Karang tidak memiliki ujung depan dan belakang serta

---

<sup>19</sup>Timoutus S, *Makalah Trening Course: Karekteristik Terumbu Karang Indonesia...*,h. 2.

tidak memiliki sisi kiri dan kanan.<sup>20</sup> Bentuk karang dapat dilihat pada gambar: 2.1



Gambar: 2.1 Bentuk Polip Karang<sup>21</sup>

Polip karang di bagian dalam terdapat tiga lapisan yaitu ektoderma, endoderm, dan Mesoglea. Ektoderma merupakan jaringan terluar yang terdiri dari berbagai jenis sel antara lain sel mucus dan sel *nematocyst* (sel penyengat). Mesoglea merupakan jaringan di tengah berupa lapisan jelli, di dalam lapisan jelli terdapat fibril-fibril sedangkan di lapisan luar terdapat sel semacam sel otot. Sedangkan jaringan endoderm berada di lapisan dalam yang sebagian besar selnya berisi sel alga yang merupakan simbiosis karang.<sup>22</sup>

Lapisan endodermis, hidup simbiosis alga bersel satu yang disebut *zooxanthellae* yang dapat menghasilkan zat organik melalui proses fotosintesis yang kemudian sebagian ditranslokasikan ke jaringan karang. Makanan yang masuk dicerna oleh filamen khusus (mesentri) dan sisa makanan dikeluarkan

<sup>20</sup>Naill. A, Cambell, *Biologi Jilid II*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h.237.

<sup>21</sup>Timoutus S, *Makalah Trening Course: Karakteristik Terumbu Karang Indonesia*, (Jakarta: Yayasan Terumbu Karang Indonesia, 2003), h.1.

<sup>22</sup>Suharsono, *Jenis-Jenis Karang Di Indonesia...*,h. 2.

melalui mulut, karang hidup berasosiasi dengan biota lainya. Kehidupan berasosiasi ini merupakan peran karang sebagai produsen sekaligus konsumen. Hal ini disebabkan karang bersimbiosis dengan zooxanthellea yang menghasilkan bahan organik, di samping itu karang memakan plankton untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.<sup>23</sup>

Lapisan ektodemis tentakel terdapat sel penyengat (knidoblas) yang merupakan ciri khas semua hewan Cnidaria. Knidoblas dilengkapi alat penyengat (*Nematocysts*) beserta racun di dalam sel.<sup>24</sup> Sel mucus berfungsi sebagai produsen, mucus yang membantu menangkap makanan dan untuk membersihkan diri dari sedimen yang melekat.<sup>25</sup>

Saluran permukaan jaringan karang dilengkapi dengan Cilia dan Flagelata. kedua sel ini berkembang dengan baik di tentakel dan di dalam sel mesentri. Pada lapisan ektodrem banyak dijumpai sel glandula yang berisi mokus dan sel *Knidoblast* berisi sel *Nematocysts* yang merupakan sel penyengat berfungsi sebagai alat penangkapan makanan dan berperan penting dalam mekanisme pertahanan diri.<sup>26</sup> Karang memerlukan energi untuk hidup dari sel penyengat, dari fungsi sel penyengat karang mendapatkan makanan dan bisa bertahan hidup daerah perairan, apabila yang dibutuhkan oleh karang tidak mencukupi oleh karena itu karang tidak bisa bertahan hidup atau tumbuh degan sempurna, dapat dilihat pada gambar

---

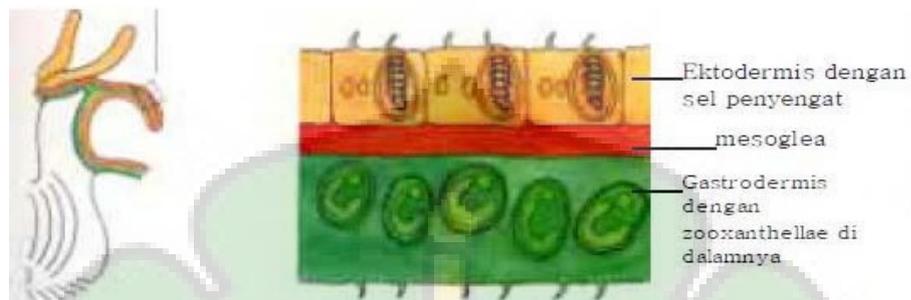
<sup>23</sup>Peraturan DIRJEN Pelindungan Hutan dan Konservasi Alam, *Pedoman Penangkaran / Transportasi Karang Hias yang Diperdagangkan*, (Jakarta: DIRJEN Pelindungan Hutan dan Konservasi Alam 2008), h. 4.

<sup>24</sup>Timoutus S, *Makalah Trening Course: Karekteristik Terumbu ...*,h. 2.

<sup>25</sup>Timoutus S, *Makalah Trening Course: Karekteristik Terumbu....*, h. 2.

<sup>26</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang Di Indonesia....*h. 2.

2.2. Karang memiliki alat penyengat cilia dan flagelata yang mebanu dalam proses metabolosme mekarang dan mampu mempertahankan diri dengan adanya alat penangkapan makan tersebut.



Gambar: 2.2 Lapisan Tubuh Karang dengan Sel Penyengat dan Zooxanthellae di dalam. Tampak Sel penyengat dalam Kondisi Tidak Aktif dengan yang Sedang Aktif.<sup>27</sup>

Karang mempunyai sistem saraf, jaringan otot dan reproduksi yang sederhana, tetapi telah berkembang dan berfungsi secara baik. Jaringan saraf yang sederhana ini tersebar baik di ektoderma maupun endoderma serta mesoglea, yang dikoordinasi oleh sel khusus yang disebut sel Junction yang bertanggung jawab memberi respon baik mekanis maupun kimiawi, serta adanya stimuli cahaya. Jaringan otot sederhana biasanya terdapat diantara jaringan mesoglea yang bertanggung jawab atas gerakan polip untuk megebang atau mengkerut sebagai respon perintah jaringan saraf. Sinyal dari jaringan ini tidak hanya di dalam satu polip tetapi juga diteruskan ke polip yang lain.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Timoutus S, *Makalah Trening Course: Karekteristik Terumbu Karang Indonesia....*h. 2.

<sup>28</sup> Timoutus S, *Makalah Trening Course: Karekteristik Terumbu Karang Indonesia....*, h. 3.

Jaringan mesentri filamen berfungsi sebagai otot pencernaan yang sebagian besar selnya berisi sel mukus, yang mengandung enzim untuk mencerna makanan. Lapisan luar dari jaringan mesentri filamen dilengkapi sel silia yang halus.<sup>29</sup>

## 2. Bentuk Skeleton Spesies Karang

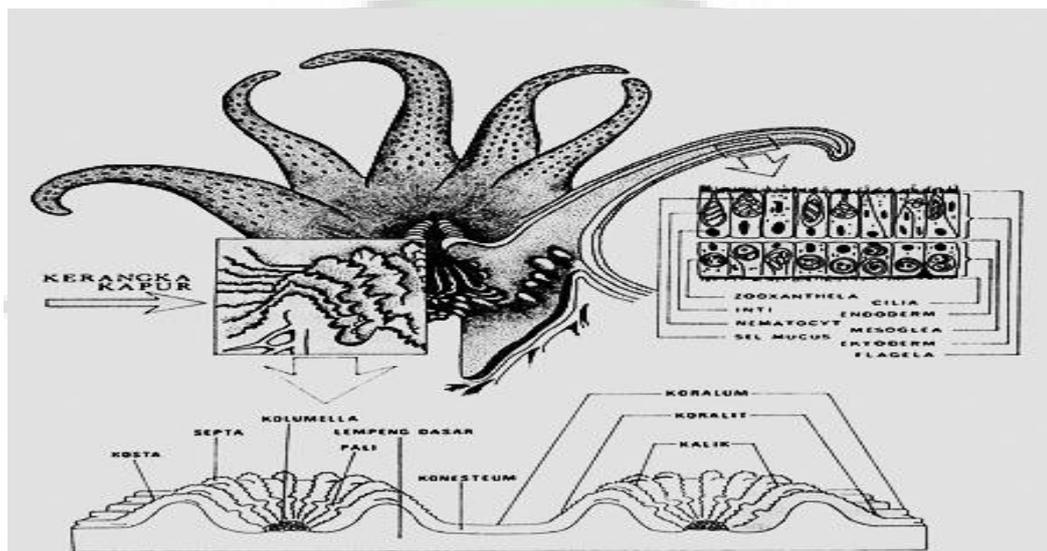
Pemberian nama karang adalah berdasar skeleton atau cangkang yang terbuat dari kapur, oleh karena itu pengenalan terminologi skeleton sangat penting artinya, untuk memperoleh gambaran secara mudah lihat pada gambar 2.3. Lempeng dasar merupakan lempeng yang terletak di dasar sebagai fondasi dari Septa yang muncul membentuk struktur yang tegak dan melekat pada dinding yang disebut *Epitheca* (Epiteka). Keseluruhan skeleton yang terbentuk dari satu polip disebut *Corallite* (Koralit), sedangkan keseluruhan sekeleton yang dibentuk oleh keseluruhan polip dalam satu individu atau satu koloni disebut *Corallum* (Koralum). Permukaan koralit yang terbuka disebut *Calyx* (Kalik). Septa dibedakan menjadi septa utama, kedua, ketiga dan seterusnya tergantung dari besar kecil dan posisinya. Septa yang tumbuh hingga mencapai dinding luar dari koralit disebut sebagai *Costae* (kosta). Pada dasar sebelah dalam dari septa tertentu sering dilanjutkan suatu struktur yang disebut Pali. Struktur yang berada di dasar dan di tengah koralit yang merupakan kelanjutan dari septa disebut *Columella* (Kolumela).<sup>30</sup>

Cara terbentuknya koralit maka dibedakan menjadi extra tentacular jika koralit yang baru terbentuk di luar dari koralit yang lama. Intra tentacular jika

---

<sup>30</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang Di Indonesia*, (Jakarta: LIPI Press, 2008), h. 3.

korallit yang baru terbentuk di dalam korallit yang lama. Cara pembentukan koloni karang yang demikian akhirnya membentuk berbagai bentuk koloni yang dibedakan berdasar konfigurasi korallit yaitu hydroporoid, dendroid, phaceloid, plocoid, flabellate, ceriroid dan meandroid. Khusus bentuk percabangan dan bentuk radial korallit *Acropora*.<sup>31</sup>



Gambar: 2.3 Bentuk Polip dan Kerangka kapur<sup>32</sup>

### 3. Simbiosis Karang dengan Zooxanthelia

Zooxanthellae adalah alga dari kelompok Dinoflagellata yang bersimbiosis mutualisme pada hewan, seperti karang, anemon, moluska dan lainnya. Sebagian besar *Zooxanthellae* berasal dari genus *Symbiodinium*. Jumlah *Zooxanthellae* pada karang diperkirakan > 1 juta sel/cm<sup>2</sup> permukaan karang.<sup>33</sup>

<sup>31</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*, h.3

<sup>32</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang Di Indonesia*, (Jakarta: LIPI Press, 2008), h. 3.

<sup>33</sup> Timoutus S, *Makalah Trening Course: Karekteristik Terumbu Karang Indonesia...*, h.2.

Zooxanthella merupakan alga bersel satu yang terdapat dalam endoderma (jaringan sel karang hermatifik). Simbiosis antara alga *Zooxanthellae* dengan polip merupakan simbiosis mutualisme. Karang menyediakan tempat bagi *Zooxanthellae* untuk hidup dan membantu proses fotosintesis sementara *Zooxanthellae* menyediakan nutrisi yang disekresikan langsung ke dalam usus polip sebagai hasil dari fotosintesis. Selain itu *zooxanthella* memberikan pigmen warna pada polip sehingga karang tampak berwarna-warni dan indah.<sup>34</sup>

Beberapa keuntungan yang didapatkan oleh karang dari simbiosisnya dengan *Zooxanthellae* antara lain hasil fotosintesis, seperti glukosa, asam amino, dan oksigen dapat di pakai dalam fisiologi tubuh dan dapat mempercepat proses klasifikasi melalui skema yaitu proses fotosintesis akan menurunkan kosentrasi CO<sub>2</sub>, tetapi menaikkan pH sehingga pembentukan ion karbonat lebih mudah diendapkan, dengan pengambilan ion P untuk fotosintesis, bearti *Zooxanthellae* telah menyingkirkan inhibitor klasifikasi.<sup>35</sup>

Zooxanthella mengambil CO<sub>2</sub> untuk fotosintesis dan ini mengakibatkan pengendapan CaCO<sub>3</sub>. Mula-mula kristal kapur terbentuk pada suatu matrik kitin lepas-lepas yang dikeluarkan oleh sel-sel *ektoderma*. Kristal-kristal ini kemudian melekat menjadi kerangka yang terdiri atas kristal-kristal kapur melekat padat di

---

<sup>34</sup>Unstain Nwj Rembet “Simbiosis Zooxanthellae Dan Karang Sebagai Indikator Kualitas Ekosistem Terumbu Karang”. *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol. I-1,.Desember 2017, h. 2.

<sup>35</sup>Tomatscik, *et al.*. *The Ecology Of The Indonesian Seas, Part One*. Periplus Edition. 1997. h. 33.

lapisan-lapisan bawah. Endapan kapur ini lah yang kemudian menjadi bangunan terumbu karang yang dapat kita lihat.<sup>36</sup>

Bagi *Zooxanthellae*, karang adalah habitat yang baik karena merupakan pensuplai tersebar zat anorganik untuk fotosintesis. Sebagai contoh *Bytell* menemukan bahwa untuk zooxanthelae dalam *Acropora plamata* suplai nitrogen anorganik, 70% dapat dikarang.<sup>37</sup>

#### 4. Cara makan dan mekanisme penangkapan mangsa karang

Cara karang mendapatkan makanan ada dua cara yaitu pertama dengan menangkap zooplankton yang melayang-melayang dalam air dan yang kedua menerima hasil fotosintesis *zooxanthellae*. Hasil dari fotosentesis *zooxanthellae* yang di dimanfaatkan oleh karang, jumlahnya cukup untuk memenuhi kebutuhan proses respirasi karang tersebut. Sumber makanan karang 75-99% yang berasal dari *Zooxantnthellae*.<sup>38</sup>

Ada dua cara mekanisme bagaimana karang dapat menangkap mangsanya untuk dapat mencapai mulut, dapat dilihat pada gambar 2.4, yaitu dengan mangsa di tangkap lalu tentakel membawa mangsa ke mulut dan mangsa di tangkap lalu terbawa ke mulut oleh gerakan silia sepanjang tentakel.<sup>39</sup>

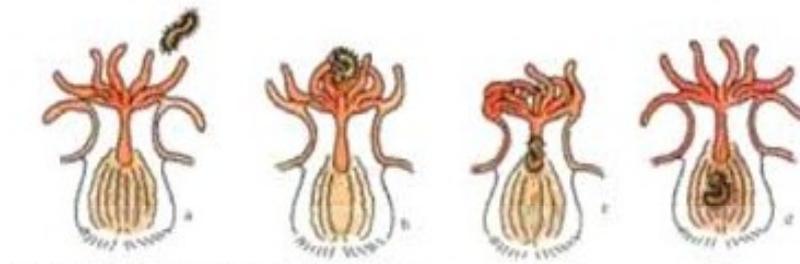
---

<sup>36</sup>Unstain Nwj Rembet,. "Simbiosis Zooxanthellae...,h. 2.

<sup>37</sup>Tomatscik, *et al.*,. *The Ecology Of The Indonesian Seas, Part One...*,33.

<sup>38</sup>Tackett, D.N. & L. Tackett, Reef Life: *Ntural History And Behaviors Of Marine And Invertebrates*, (T. F.H. Publications, Inc New Jersey, 2002), h. 224.

<sup>39</sup>Timoutus S. *Makalah Trening Course: Karekteristik Terumbu Karang Indonesia...*h. 2.



Gambar: 2.4 Mekanisme Penangkapan Mangsa oleh Karang

### 5. Reproduksi karang.

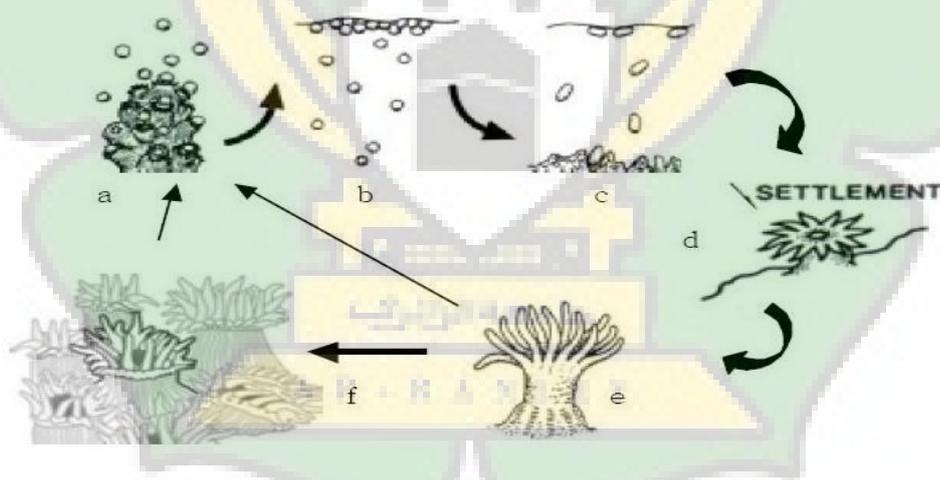
Karang memiliki dua tipe reproduksi yaitu dengan cara seksual dan aseksual. Reproduksi secara seksual pada karang terjadi apabila dengan dua cara yaitu dengan cara *free spewners* dan *brooders*. Reproduksi seksual karang dengan *free spewners* ialah dengan cara pembuahan serta perkembangan larva terjadi di luar polip atau koloni, sedangkan dengan cara *brooders* ialah dengan cara pembuahan dan perkembangan larva terjadi di dalam polip. Proses terjadinya pembuahan dalam polip umumnya terjadi di dalam ruang gastrovaskuler induk betina, telur-telur yang telah dibuahi biasanya ditahan sampai perkembangan mencapai stadium larva planula, selanjutnya planula akan dilepaskan ke perairan sehingga menetap di suatu tempat.<sup>40</sup>

Secara seksual karang bersifat vivipar dan hermaprodit, reproduksi seksual karang dengan pembentukan calon gamet sampai terbentuknya gamet matang, proses ini disebut sebagai gametogenesis, selanjutnya, gamet yang dilepaskan dalam bentuk telur atau planula. Masing-masing jenis karang mempunyai variasi dalam mengeluarkan telur atau planulanya. Karang tertentu melepaskan telurnya yang dibuahi dan pertumbuhan terjadi di luar (*broadcaster*). Sebaliknya pada

<sup>40</sup> Nybakken, J.W, *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologi....*, h. 40.

karang yang lain pembuahan terjadi di dalam induknya, dierami untuk beberapa saat, dan dilepaskan dalam bentuk planula (*brooder*). Planula yang telah dilepaskan akan berenang bebas dan apa bila planula mendapatkan tempat yang cocok akan menetap di dasar dan berkembang menjadi koloni baru.<sup>41</sup>

Siklus reproduksi karang secara seksual yaitu, (a) telur dan sperma dilepaskan ke kolom air, (b) Fertilisasi menjadi zigot terjadi di daerah permukaan air, (c) Zigot akan berkembang menjadi lava planula yang kemudian mengikuti pergerakan air, bila menemukan dasar yang sesuai, maka planula akan menempel di dasar, (d) planula akan tumbuh menjadi polip, (e) terjadi klasifikasi, (f) membentuk koloni karang, sedangkan koloni yang membentuk soliter tidak membentuk koloni dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar: 2.5 Siklus Reproduksi Karang.<sup>42</sup>

Reproduksi pada karang memiliki dua cara dengan pertunasan dan frangmentasi. Cara pertunasan dengan proses produksi tanpa porses pembelahan

<sup>41</sup> Sugiarti Suwignyo, dkk., *Avertebrata Air Jilid 1*, (Jakarta: Penebar Suadaya 2005), h. 54.

<sup>42</sup> Timoutus S, Makalah Trening Course: *Karekteristik Terumbu Karang Indonesia*....h.5.

sel kelamin, dan melalui tipe reproduksi ini sangat identik dengan induknya. umumnya reproduksi aseksual pada karang dengan cara membentuk tunas yang akan menjadi individu baru pada induk, dan pembentukan tunas yang terus menerus ini merupakan mekanisme untuk menambah ukuran koloni.

Pertunasan ada dua macam yaitu pertunasan intratentakuler dan pertunasan ekstratentakular. Pertunasan intratentakuler ialah pembentukan individu lama yaitu mulut baru berbentuk di dalam lingkaran tentakel individu lama melalui invaginasi lempeng coral, sedangkan pertunasan ekstratentakuler ialah pembentukan individu di luar individu lama yang dimana koralit baru tumbuh di conestium diantara koralit dewasa <sup>43</sup>

Cara reproduksi dengan frangmentasi yaitu dimana dibagian dari koloni karang terpisah dari induk disebabkan oleh faktor fisik ( arus dan gelombang) atau faktor biologi (predator) dapat beradaptasi di lingkungan yang baru hingga tumbuh dan membentuk koloni yang baru. Patahan-patahan karang yang terpisah dari koloninya tidak selalu diikuti dengan kematian pada jaringannya, tetapi dapat hidup dan tumbuh pada substrat yang baru, jika kondisinya cocok, dari patahan-patahan karang tersebut bisa terbentuk koloni yang baru. Akibat terjadi hal ini karena perusakan sebagian koloni akibat faktor fisik, misalnya predator atau binatang penggali karang yang dapat menyebabkan sebagian koloni karang terpisah dari induknya.

Frangmentasi sering terjadi pada koloni yang mempunyai kecepatan tumbuh tinggi dan bercabang-cabang dari koloni mudah patah oleh gangguan fisik

---

<sup>43</sup> Rudi Edi, *et.al*, *Buku Penuntun Praktikum Biologi Laut...*,h. 11.

maupun oleh sebab-sebab biologis. Frangmentasi dari jenis-jenis karang dengan kecepatan tumbuh yang tinggi akan menghasilkan dominasi suatu jenis pada suatu daerah dan jika terjadi kerusakan maka akan cepat pulih kembali.<sup>44</sup>

Polip *bailout* adalah proses dimana terbentuknya polip baru dikarenakan adanya pertumbuhan jaringan pada karang yang telah mati. Pada karang yang mati, kadang kala jaringan-jaringan yang masih hidup dapat meninggalkan skeletonnya untuk kemudian terbawa air. Kemudian jika menemukan dataran yang sesuai, jaringan tersebut akan melekat dan tumbuh menjadi koloni baru. Partenogenesis adalah proses dimana larva tumbuh dari telur yang tidak mengalami pembuahan atau fertilisasi.<sup>45</sup>

## 6. Berdasarkan jenisnya dan tipe-tipe karang

### a. Berdasarkan jenis

Berdasarkan jenisnya, karang dibedakan menjadi dua macam yaitu karang keras (seperti *brain coral* dan *elkhorn coral*) dan karang lunak (seperti *sea fingers* dan *sea whips*). Karang keras merupakan karang batu kapur yang keras membentuk terumbu karang. Karang batu ini menjadi pembentuk utama ekosistem terumbu karang. Walaupun terlihat sangat kuat dan kokoh, karang sebenarnya sangat rapuh, mudah hancur dan sangat rentan terhadap perubahan lingkungan.<sup>46</sup> Karang keras akan mengalami kematian dan terjadi pematihan

<sup>44</sup> Rudi Edi, *et.al*, *Buku Penuntun Praktikum Biologi Laut...*,h. 11-12.

<sup>45</sup>Sammarco, P.W. "Polyp Bail-out: An Escape Response to Environmental Stress and A New Means of Reproduction in Corals". *Marine Ecology Progress Series* 1982. 10: 57 – 65.

<sup>46</sup>Diah Irawati Dwi Arini "Potensi Terumbu Karang Indonesia "Tantangan dan upaya konservasi". *Jurnal Info Bpk Manado*, Vol. 3 no. 2, Oktober 2017, h.159.

karang diakibatkan oleh ombak yang besar, oleh manusia dan faktor lainnya, yang akan mengakibatkan karang mati dan terjadi pemutihan karang.

b. Tipe-tipe karang

1) Karang tepi (*fringing reefs*)

karang tepi atau karang penerus berkembang di mayoritas pesisir pantai dari pulau-pulau besar. Perkembangannya bisa mencapai kedalaman 40 meter dengan pertumbuhan ke atas ke arah luar menuju laut lepas. Dalam proses perkembangannya, karang ini berbentuk melingkar yang ditandai dengan bentuk ban atau bagian endapan karang mati yang mengelilingi pulau. Pada pantai yang curam, pertumbuhan karang jelas mengarah secara vertikal. Contoh: Bunaken (Sulawesi), Pulau Panaitin (Banten), dan Nusa Dua (Bali). Dilihat pada gambar 2.6.



Gambar: 2.6 Karang Tepi (*fringing reefs*)<sup>47</sup>

2). Karang penghalang (*barrier reefs*)

Karang ini terletak pada jarak yang relatif jauh dari pulau, sekitar 0,52 km ke arah laut lepas dengan dibatasi oleh perairan memiliki kedalaman hingga 75 meter. Terkadang membentuk lagon (kolom air) atau celah perairan yang lebarnya

<sup>47</sup>Diah Irawati Dwi Arini "Potensi Terumbu Karang Indonesia" Tantangan...,h.159.

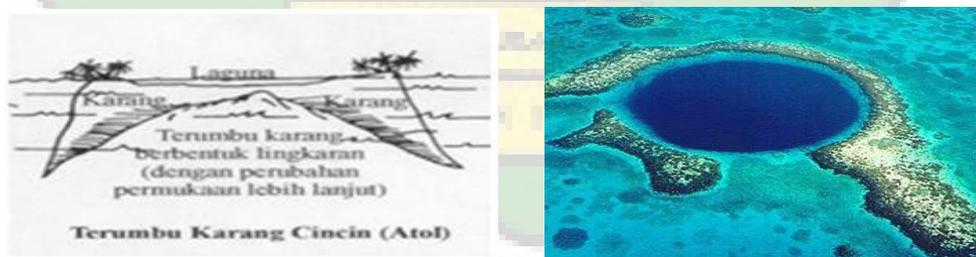
mencapai puluhan kilometer. Umumnya karang penghalang tumbuh disekitar pulau sangat besar atau benua dan membentuk gugusan pulau karang yang terputus-putus. Contoh: Batuan Tengah (Bintan, Kepulauan Riau), Spermonde (Sulawesi Selatan), Kepulauan Banggai (Sulawesi Tengah) dapat dilihat pada gamab 2.7.<sup>48</sup>



Gamabra: 2.7 Karang Penghalang (*barrier reefs*)<sup>49</sup>

### 3). Karang Cincin ( *Atoll* )

Karang ini merupakan bentuk cincin yang melingkar goba. Kedalaman goba di dalam atoll rata-rata 45 meter. Atoll tertumpu pada dasar lautan yang dalamnya di luar batas kedalaman karang batu penyusunan terumbu karang dapat hidup. Dapat dilihat pada gamab 2.8.



Gamabar: 2.8 Karang Cincin (*Atoll*)<sup>50</sup>

<sup>48</sup> Diah Irawati Dwi Arini "Potensi Terumbu Karang Indonesia" "Tantangan...", h.148

<sup>49</sup> Diah Irawati Dwi Arini "Potensi Terumbu Karang Indonesia" "Tantangan...", h.160.

<sup>50</sup> Diah Irawati Dwi Arini "Potensi Terumbu Karang Indonesia" "Tantangan..." h.160.

#### 4). Karang datar (*patch reefs*)

Gosong terumbu (*patch reefs*), terkadang disebut juga sebagai pulau datar (*flat island*). Terumbu ini tumbuh dari bawah ke atas sampai ke permukaan dan, dalam kurun waktu geologis, membantu pembentukan pulau datar. Umumnya pulau ini akan berkembang secara horizontal atau vertikal dengan kedalaman relatif dangkal. Contoh: Kepulauan Seribu (DKI Jakarta), Kepulauan Ujung Batu. dapat dilihat pada gambar 2.9.<sup>51</sup>



Gambar: 2.9 Karang Datar <sup>52</sup>

### 7. Bentuk Pertumbuhan Karang.

Karang memiliki variasi bentuk pertumbuhan koloni yang berkaitan dengan kondisi lingkungan perairan. Berbagai jenis bentuk pertumbuhan karang dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, Hydrodinamis (gelombang dan arus), ketersediaan bahan makanan, sedimen, *subareal exposure* dan faktor genetik. Karang memiliki bentuk yang berbedada yaitu sebagai berikutini:

---

<sup>51</sup>Harfiandri Damanhuri, "Terumbu Karang Kita, Pusat Kajian Mangrove dan Kawasan Pesisir", *Jurnal Mangrove Dan Pesisir*, Vol. III No. 2, Desember 2017, h. 33.

<sup>52</sup>Diah Irawati Dwi Arini "Potensi Terumbu Karang Indonesia" *Tantangan...*, h.160.

a. Bentuk bercabang (*branching*)

memiliki cabang lebih panjang dari pada diameter yang dimiliki, banyak terdapat di sepanjang tepi terumbu dan bagian atas lereng, terutama yang terlindungi atau setengah terbuka. Bersifat banyak memberikan tempat perlindungan bagi ikan dan invertebrata tertentu.

b. Bentuk padat (*massive*)

Dengan ukuran bervariasi serta beberapa bentuk seperti bongkahan batu. Permukaan karang ini halus dan padat, biasanya ditemukan di sepanjang tepi terumbu karang dan bagian atas lereng terumbu.

c. Bentuk kerak (*encrusting*)

Tumbuh menyerupai dasar terumbu dengan permukaan yang kasar dan keras serta berlubang-lubang kecil, banyak terdapat pada lokasi yang terbuka dan berbatu-batu, terutama mendominasi sepanjang tepi lereng terumbu. Bersifat memberikan tempat berlindung untuk hewan-hewan kecil yang sebagian tubuhnya tertutup cangkang.

d. Bentuk lembaran (*foliose*)

Merupakan lembaran yang menonjol pada dasar terumbu, berukuran kecil dan membentuk lipatan atau melingkar, terutama pada lereng terumbu dan daerah-daerah terlindung. Bersifat memberikan perlindungan bagi ikan dan hewan lain, apabila hewan lain yang hidup disekitar karang yang berbentuk lembaran sangat menguntungkan, terutama pada ikan yang memiliki ukuran yang kecil. Ikan yang kecil berada di bawah karang yang bentuknya lembaran akan menghindari dari predator lain.

e. Bentuk jamur (*mushroom*) Berbentuk oval dan tampak seperti jamur, memiliki banyak tonjolan seperti punggung bukit beralur dari tepi hingga pusat mulut.<sup>53</sup>

f. Bentuk submasif (*submassive*)

Bentuk kokoh dengan tonjolan-tonjolan atau kolom-kolom kecil.

g. Karang api (*milleora*) semua jenis karang api yang dapat dikenali dengan adanya warna kuning di ujung koloni dan rasa panas seperti terbakar bila disentuh.

h. Karang biru (*heliopora*) dapat dikenali dengan adanya warna biru pada rangkanya.

Bentuk karang acropora bervariasi dari bentuk karimbosa, arboresen, kapitosa dan lain-lainnya. Ciri khas dari genus ini adalah mempunyai axial koralit dan radial koralit. Bentuk radial koralit juga bervariasi dari bentuk tabular nariform dan tenggelam. Genus karang ini mempunyai sekitar 113 jenis, tersebar di seluruh perairan Indonesia.<sup>54</sup>

Bentuk-bentuk pertumbuhan karang acropora sebagai berikut:

a. Acropora berbentuk cabang (*Branching Acropora*) Berbentuk bercabang seperti ranting pohon.

---

<sup>53</sup>Peraturan Derjen Perlindungan Hutan Dan Konservasi Alam, *Pedoman Penangkaran/ Transplantasi Karang Hias yang diperdagangkan*, (Jakarta:2008), h.6-7.

<sup>54</sup>Andrianto, "Variasi Morfologi Karang Bercabang (*Branching*) Berdasarkan Zona Terumbu Karang di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkap" *Skripsi*, Makasar, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Unuversitas Hasanuddin, 2016, h. 12.

- b. Acropora meja (*Tabulate Acropora*) Berbentuk bercabang dengan arah mendatar dan rata seperti meja. Karang ini ditopang dengan batang yang berpusat atau bertempu pada satu sisi membentuk sudut atau datar.
- c. Acropora merayap (*Ercrusting acropora*) bentuknya merayap, biasa terjadi pada acropora yang belum sempurna.
- d. Acropora submasif (*Dubmasive ascopora*) percabangan bentuk gada/lempeng dan kokoh.
- e. Acropora berjari (*Digitate acropora*) Berbentuk percabangan rapat dengan cabang seperti jari-jari tangan.<sup>55</sup>

## 8. Klasifikasi Karang

Klasifikasi adalah suatu upaya penggolongan makhluk hidup dalam katagori tertentu berdasarkan kemiripan yang ada.<sup>56</sup> jadi setiap organisme dikelompokkan kedalam kelompok tertentu berdasarkan adanya persamaan dan perbedaan yang dimiliki oleh setiap organisme tersebut.

Menurut Veron, krang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Phylum : Coelenterata (Chindria)  
 Kelas : Anthozoa  
 Ordo : Scleractinia (Madreporaria)

<sup>55</sup>Amirah Ariani, “Studi kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Karang Acropora formosa (veron & terrence, 1979) Menggunakan Teknologi Biorock di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar Fakultas Ilmu Kelautan dan Pertanian”, *Skripsi*, Makasar: Universitas Hasanuddin, 2011, h. 6.

<sup>56</sup> Jhon W. Kimball, *Biologi, Edisi Kelima Jilid 3*, (Jakarta: Erlangga,1999), h. 223.

Ordo Scleractinia yang ada di Indo-Pasifik dibagi menjadi 5 subordo yang terdiri dari 16 Famili dan 72 marga. Sedangkan menurut Veron (1993) karang yang ada di Indo-Pasifik ada sekitar 84 genus; Jumlah marga karang yang tersebar di Dunia sekitar 119 genus. Famili dari kelas Anthozoa adalah sebagai berikut:<sup>57</sup>

a. Family Acroporidae

Suku Acroporidae mempunyai empat marga yaitu Acropora, Montipora, Anacropora dan Astreopora. Ketiga marga Acropora, Anacropora dan Montipora mempunyai ciri yang hampir sama yaitu koralit kecil, tanpa kolumella, septa sederhana dan tidak mempunyai struktur tertentu dan koralit dibentuk secara ekstrantakuler. Marga keempat Astreopora agak berbeda yaitu ukuran koralit lebih besar, septa berkembang dengan baik dan kolumella yang sederhana. Contoh *Acropora humilis*, *Acropora palifera*. dapat dilihat pada gambar 2.10.



Gambar 2.10 *Acropora humilis*<sup>58</sup>

b. Famili Agariciidae

Suku Agariciidae memiliki bentuk Koloni massive, lembaran atau berbentuk daun juga karang famili ini memiliki struktur sekelton dari suatu polip

<sup>57</sup>Suharsono, *Jenis-Jenis Karang Di Indonesia*..h. 1

<sup>58</sup>Suharsono, *Jenis-Jenis Karang*...,h. 13.

(koralit) rata atau tenggelam dengan dinding yang tidak berkembang sehingga lempengan-lempengan yang menempel di koralit (septokosta) berkembang dan sering dikatakan kelanjutan dari koralit di sebelahnya. Genus: *Coeloseris*, *Gardineroseris*, *Leptoseris*, *Pachyseris*. Contoh spesiesnya *Coeloseris mayeri*, *Gardineroseris planulata*. Dapat dilihat pada gambar 2.11.

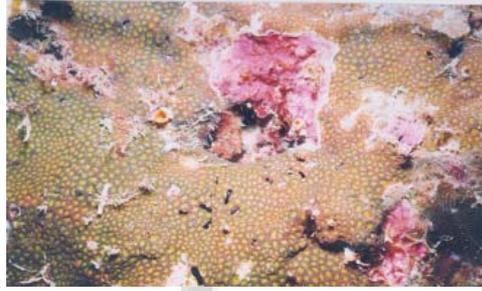


Gambar 2.11 *Coeloseris mayeri*<sup>59</sup>

#### c. Famili Astrocoeniidae

Famili Astrocoeniidae mempunyai lima marga yaitu Pocillopora, Seriatopora, Stylophora, Palauastrea dan Madracis semuanya dapat ditemukan di Indonesia. Famili dari karang ini memiliki bentuk koloni bercabang atau submassive, ditutupi bintil-bintil (verrucosae), koralit dari famili Astrocoeniidae hampir tenggelam, kecil, kolumela berkembang dengan baik, serta dua tingkat dan sering bergabung dengan kolumela, diantara koralit dipenuhi duri-duri kecil. Sebaran ditemukan di seluruh Indonesia contoh spesies *Madracis pharensis*, *Palauastrea ramosa*, *Stylocoeniella armata*. Dapat dilihat pada gambar 2.12.

<sup>59</sup>Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 79.



Gambar 2.12 *Madracis pharensis*<sup>60</sup>

#### d. Famili Caryophylliidae

Bentuk koloni dari famili Caryophylliidae ada yang berbentuk paceloid, meandroid atau flabelo meandroid. Koloni dari famili Caryophylliidae mempunyai septa dengan jarak yang cukup jauh satu dengan yang lain dengan permukaan halus tanpa ornamen. Dinding koralit dari famili ini mempunyai struktur yang bermacam. Famili dari Caryophylliidae terdiri dari 4 Genus, *Catalophyllia*, *Euphyllia*, *Physogyra*, dan *Plerogyra*. Spesies dari famili Caryophylliidae memiliki beberapa antara lain *Catalaphyllia jardenei*, *Euphyllia glabrescens*, dan *Euphyllia ancora*.<sup>61</sup> Dapat dilihat pada gambar 2.13.



Gambar 2.13 *Euphyllia ancora*.<sup>62</sup>

<sup>60</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang*...h. 10.

<sup>61</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang*...h.110.

<sup>62</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang*...h.112.

e. Famil Dendrophylliidae

Famili Dendrophylliidae ada yang hidup soliter atau membentuk koloni. Korallit dari famili Dendrophylliidae berbentuk porus dan hampir sebagian besar terdiri dari konesteum septa bersatu dengan pola tertentu. Suku ini merupakan karang ahermatipik. Famili Dendrophylliidae memiliki 4 Genus yaitu *Dendrophyllia*, *Tubastrea*, *Turbinaria*, dan *Heterosammia*. Spesies dari famili Dendrophylliidae ada beberapa yaitu *Heteropsammia cochlea*, *Tubastrea micrantha*, *Tubastrea faulkneri*. Dapat dilihat pada gambar 2.14.



Gambar 2.14 *Heteropsammia cochlea*<sup>63</sup>

f. Famili Faviidae

Famili Faviidae hampir seluruh koloni berbentuk massive. Famili Faviidae akan membentuk Septa, pali, kolumela, dinding korallit dan jika ada akan membentuk struktur yang seragam untuk masing-masing marga. Septa sederhana dengan gigi yang seragam, kolumela strukturnya hampir sama dalam satu marga. Dinding Faviidae ini hampir semuanya terbentuk dari perubahan septa yang saling berhubungan. Suku ini mempunyai sekitar 18 genus. Genus *Favites*, *Favia*, *Barabattoia*, *Caulastrea*, *Cyphastrea*, *Goniastrea*, *Diploastrea*, *leptoria*,

<sup>63</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*h.126.

*Leptastrea*, *Montastrea*, *Moseleya*, *Oulophyllia*, *Platygyra*, *Plesiastrea*. Spesies *Australogyra zelli*, *Barabattoia amicorum*, *Caulastrea tumida*, *Cyphastrea decadia*. Dapat dilihat pada gambar 2.15.<sup>64</sup>



Gambar 2.15 *Barabattoia amicorum*<sup>65</sup>

g. Famili Fungiidae

Suku Fungiidae terdiri dari 12 genus yaitu: *Cylcoseris*, *Diaseris*, *Heliofungia*, *Fungia*, *Herpolitha*, *Polyphyllia*, *Halomitra*, *Sandalolitha*, *Lithophyllon*, *Podabacia*, *Ctenactis* dan *Zoopilus*, semuanya ditemukan di perairan Indonesia. Suku Fungiidae mempunyai ciri khas yaitu hidup soliter atau membentuk koloni, bebas atau melekat pada substrat, semua mempunyai septa pada permukaannya yang membentuk laju secara radial dari mulut yang terletak di tengah. Pada bagian bawah menunjukkan hal yang sama dan disebut sebagai kosta. Spesies dari famili Faviidae antara lain yaitu *Ctenactis echinata*, *Cycloseris patelliformis*, *Cycloseris vaugani*. Dapat dilihat pada gambar 2.16.

<sup>64</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h.136.

<sup>65</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h.138.



Gambar 2.16 *Ctenactis echinata*<sup>66</sup>

#### h. Famili Merulinidae

Famili Merulinidae membentuk koloni massive, merayap atau lembaran. Famili Merulinidae memiliki alur-alur saling bersatu, begitu juga struktur koralitnya. Suku ini terdiri dari 3 marga: *Merulina*, *Scapophyllia* dan *Hydnophora*, spesies dari famili ini yaitu *Hydnophora rigida*, *Hydnophora exesa*, *Hydnophora microconos*. Dapat dilihat pada gambar 2.17.



Gambar 2.17 *Hydnophora exesa*<sup>67</sup>

#### i. Famili Mussidae

Famili ini ada yang soliter tetapi ada juga yang membentuk koloni. Koralit dari Famili mussidae dengan alur yang lebar dan bukit yang besar. Septa famili

<sup>66</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 213.

<sup>67</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 254-255.

mussidae dengan gigi yang besar ada yang tajam dan ada yang tumpul. Kolumela dan dinding famili mussidae ini berkembang sangat baik. Famili ini terdiri dari 6 genus. Genus *Acanthastrea*, *Australomussa*, *Blastomussa*, *Cynarina*, *Lobophyllia*, *Scolymia*, *Symphylia*. Spesies *Acanthastrea hemprichii*, *Acanthastrea hillae*, *Acanthastrea regularis*, *Acanthastrea rotundoflora*. dapat dilihat pada gambar 2.18.<sup>68</sup>



Gambar 2.18 *Acanthastrea rotundoflora*.<sup>69</sup>

j. Famili Oculinidae

Famili Oculinidae berbentuk koloni submassive atau bercabang. Famili Oculinidae membentuk Korallit tebal, antar korallit satu dengan yang lainnya dihubungkan dengan konesteum yang halus dan septa berkembang dengan baik dan mempunyai bentuk yang khas. Genus *Archelia*, *Galaxea*, spesies *Galaxea horrescens*, *Galaxea longisepta*, *Galaxea astreata* dapat dilihat pada gambar: 2.19.<sup>70</sup>

<sup>68</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 266.

<sup>69</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 268

<sup>70</sup>Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 293.



Gambar 2. 19 *Galaxea astreata*<sup>71</sup>

k. Famili Pectinidae

Famili Pectinidae membentuk koloni dengan bentuk pertumbuhan koloni lembaran yang tipis, dinding koralit tidak ada dan kosta membentuk struktur yang nyata serta akan menghubungkan antara koralit yang satu dengan yang lainnya. Famili ini terdapat 4 genusnya yaitu *Echinophyllia*, *Mycedium*, *Oxypora*, *Pectinia*. Spesiesnya *Echinophyllia echinata*, *Echinophyllia aspera*, *Echinophyllia aspera*. dapat dilihat pada gambar 2.20.



Gambar 2.20 *Echinophyllia aspera*.<sup>72</sup>

<sup>71</sup>Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 294.

<sup>72</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*h.298-299.

### l. Famili Pocilloporidae

Pocilloporidae terdiri dari marga Pocillopora, Seriatopora, Stylophora, Palauastrea dan Madracis, semua Famili ini semuanya dapat ditemukan di Indonesia. Koloni dari Famili Pocilloporidae bercabang atau submassive, ditutupi bintil-bintil (verrucose), koralit hampir tenggelam, kecil, kolumela berkembang dengan baik, serta dua tingkat dan sering bergabung dengan kolumela, diantara koralit dipenuhi duri-duri kecil. Spesies *Pocillopora verrucosa*, *Pocillopora eydouxi*, *Pocillopora eydouxi*. Dapat dilihat pada gamab 2.21.<sup>73</sup>



Gambar 2.21 *Pocillopora eydouxi*<sup>74</sup>

### m. Famili poritidae

Famili poritidae berbentuk koloni massive dengan ukuran dari kecil sampai beberapa meter, ada beberapa yang berupa lembaran terutama untuk jenis Porites. Koralit dengan ukuran yang bervariasi, tanpa konesteum. Famili poritidae dinding membentuk koralit dan septa porus. Septa mempunyai karakteristik dengan adanya penggabungan dan masing-masing general membentuk struktur yang khas. Poritidae mempunyai tiga Genus: *Porites*, *Alveopora* dan *Goniopora*.

<sup>73</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 312.

<sup>74</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 314.

Spesiesnya *Alveopora catalai*, *Alveopora spongiosa*, *Alveopora allingi*, *Alveopora catalai*. Dapat dilihat pada gambar 2.22<sup>75</sup>.



Gambar 2.22 *Alveopora catalai*<sup>76</sup>

n. Famili Siderastreidae

Famili Siderastreidae berbentuk koloni massive dengan koralit rata atau tenggelam. Dinding koralit tidak berkembang dengan baik. Dinding famili ini yang terlihat sebenarnya merupakan septokosta yang biasa bertemu sepanjang pinggiran dinding. Permukaan selalu bergranula. Genus *Coscinaraea*, *Psammocora*, *Pseudosiderastrea*, *Siderastrea*. Spesies *Coscinaraea columna*, *Psammocora contigua*, *Psammocora digitata*. dapat dilihat pada gambar 2.23.<sup>77</sup>



Gambar 2.23 *Psammocora digitata*<sup>78</sup>

<sup>75</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 324.

<sup>76</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 326.

<sup>77</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h.348.

<sup>78</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang...*,h. 352.

o. Famili Trachypyllia

Famili Trachypyllia mempunyai bentuk pertumbuhan spesifik, hidup bebas dengan ukuran koloni yang relatif kecil dan berbentuk mangkuk. Septa jelas sekali dan mempunyai pali yang besar. Suku ini mempunyai 2 genus yaitu *Trachyphyllia* dan *Wellsophyllia* Spesies<sup>79</sup>

Karang termasuk salah satu dari keluarga besar biota laut yang mempunyai sengat atau lebih dikenal dengan cindria. Cindria sendiri diartikan sebagai biota-biota penghasil kapur saja, sedangkan Scleractinia lebih dikenal dengan nama karang batu meliputi jenis-jenis karang pembentuk terumbu karang yang utama.<sup>80</sup>

Berdasarkan fungsi dalam pembentukan karang dan ada tidaknya alga simbion, karang dapat di bagi menjadi 4 kelompok yaitu:

a. *Hermatypes-symbionts*

*Hermatypes-symbionts* terdiri dari semua karang yang membentuk terumbu dengan bantuan zooxanthellae yaitu karang-karang dari Ordo Sclerectinia, Subklas Octocorall dan kelas hydrozoa.

b. *Hermatypes-aymbionts*

*Hermatypes-aymbionts* terdiri dari karang-karang yang membentuk terumbu tanpa bantuan zooxanthellae. Karang ini memiliki kemampuan pembentukan terumbu yang sangat lambat dan dapat hidup di lingkungan yang gelap seperti gua dan trowongan. Karang yang termasuk dalam kelompok ini

---

<sup>79</sup>Suharsono, *Jenis-Jenis Karang*...h.358.

<sup>80</sup>Suharsono, pertumbuhan karang, *jurnal oseona*, Vol. IX, No. 2, Desember 1017, h.41.

adalah *Tubastrea* dan *Dendrophyllia* (Ordo Sclerectinia) dan *Stylaster rosacea* (Ordo Stylasterina).

c. *Ahermatypes-symbionts*

*Ahermatypes-symbionts* terdiri dari karang-karang yang tidak dapat membentuk terumbu tetapi bersimbiosis dengan zooxanthellae. Karang yang termasuk dalam golongan ini yaitu *Heteropsammia*, *Leptoseris* dan *diaseris* (Ordo Sclerectinia), sebagai otocoral dan gorgonian.

d. *Ahermatypes-asymbionts*

*Ahermatypes-asymbionts* terdiri dari karang yang tidak membentuk terumbu dan juga tidak bersimbiosis dengan zooxanthellae yaitu berupa spesies dari genus *Dendrophyllia* dan *Tubastrea* (Ordo Sclerectinia), karang dari Ordo Antipatharia dan Corallimorpharia (Subklas Hexacorallia) dan karang Ocoral.<sup>81</sup>

## B. Keanekaragaman spesies karang dan Fungsi Karang

### 1. Keanekaragaman spesies karang

Keanekaragaman hayati dapat diartikan secara umum atau keseluruhan keanekaragaman genetica, jenis, dan ekosistem suatu wilayah atau daerah.<sup>82</sup> Keanekaragaman yang dikaji dalam penelitian ini adalah keanekaragaman tingkat spesies. Jenis atau spesies dapat diartikan dengan dua cara. Pertama dengan didefinisikan secara morfologi, yaitu spesies yang diartikan sebagian kelompok individu yang menjelaskan tentang karakteristik penting yang berada dari

---

<sup>81</sup> Rudi Edi, *et.al*, *Buku Penuntun Praktikum Biologi Laut*, Ilmu Kelautan Koordinator Kelautan dan Perikanan, (Banda Aceh: UNSYIAH Press, 2013), h.7-8.

<sup>82</sup> Johan Iskandar, *Keanekaragaman Hayati Jenis Binatang*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015), h. 7.

kelompok lain, baik secara morfologi, fisiologi atau biokimia. Kedua diartikan secara biologis, yaitu spesies diartikan sebagai kelompok individu-individu yang berpotensi saling berintraksi dengan lingkungan atau alam sekitar dan hewan yang dalam suatu ekosistem.<sup>83</sup>

Keanekaragaman spesies karang dapat didefinisikan sebagai sejumlah spesies karang yang tergolong tinggi memiliki  $H=3,2$ . banyaknya spesies karang menunjukkan tinggi indeks keanekaragaman spesies karang di pengaruhi oleh suatu habitat yang ditempati dan keseimbangan dalam suatu komunitas.<sup>84</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Samsul Kamal menjelaskan bahwa Keanekaragam karang di zona litoral sangat dipenagruhi oleh faktor fisik kimia adalah salinitas air, suhu, kecerahan air, pH dan keberadaan hewan dari kelompok Ekhinodermata seperti bintang laut dan landak laut. Habitat yang cocok dihuni oleh hewan karang yang berada pulau Iboh di Kota Sabang di zona litoral salinitas 27-40 ‰, kecarahan Air 100%, dan Rata-rata pH 8,4.<sup>85</sup>

## **2. Fungsi karang**

Ekosistem karang memiliki banyak manfaat bagi manusia dan bagi berbagai jenis biota karang meskipun sebagian besar terletak di bawah permukaan laut. Karang mempunyai nilai dan arti yang sangat penting dari berbagai bidang, antaranya:

---

<sup>83</sup> Rochintaniawati, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung: Upi,2003), h. 32.

<sup>84</sup>Samsul Kamal, dkk., “Keanekaragaman Karang di Zona Litoral Perairan Iboh Kecamatan Sukakarya Kota Sabang” *Jurnal Biotik*, ISSN: 2337-9812, Vol. 3, No. 1, Ed. April 2015, h. 53.

<sup>85</sup> Samsul Kamal, dkk., “Keanekaragaman Karang...”,h. 52.

- a) Tempat tumbuhnya biota lain, karena fungsinya sebagai tempat memijah, mencari makan, daerah asuhan berbagai biota laut.
- b) Sumber plasma nutfah
- c) Mencegah erosi dan mendukung terbentuknya pantai berpasir
- d) Melindungi pantai dari hempasan ombak dan keganasan badai disamping melindungi bangunan fisik. Pelindung usaha perikanan dan pelabuhan-pelabuhan kecil dari badai dan hempasan air laut.
- e) Bahan baku untuk berbagai macam kegiatan seperti karang batu dan pasir sebagai bahan bangunan, karang hitam sebagai bahan perhiasaan, dan berbagai macam kerang atau moluska yang digunakan untuk hiasan rumah.
- f) Dinegara-negara berkembang, terumbu karang secara tidak langsung merupakan penghasil protein bagi penduduk
- g) Sebagai objek wisata

Salim dalam Diah irawati menyatakan bahwa ekosistem terumbu karang setidaknya memiliki lima fungsi penting yaitu fungsi keterkaitan, fungsi keanekaragaman, fungsi keserasian antara komponen satu dengan yang lain, fungsi efisien dan fungsi keberlanjutan.<sup>86</sup>

---

<sup>86</sup>Diah Irawati Dwi Arini)“Potensi Terumbu Karang Indonesia....,h.163.

## C. Habitat Spesies Karang dan Faktor kerusakan karang

### 1. Habaita Spesies Karang

Habitat merupakan ruang kehidupan atau tempat dimana populasi hidup dan berfungsi dalam ekosistem.<sup>87</sup> Habitat suatu populasi hewan pada dasarnya merupakan totalitas sumberdaya lingkungan baik berupa ruang termasuk tipe substrat atau medium, cuaca iklimnya, serta vegetasi yang terdapat di lingkungan yang ditempati populasi hewan salah satu faktor yang mempengaruhi keanekaragaman jenis berupa faktor fisik, kimia, kompetensi antar individu dalam suatu spesies atau antar aspesies dengan individu yang berbeda.<sup>88</sup>

Meskipun karang ditemukan diseluruh lautan di dunia, baik di perairan kutub maupun perairan ugahari, seperti yang ada di daerah tropik, tetapi hanya di daerah tropik karang dapat berkembang. Ada dua kelompok karang, yang satu dinamakan hermatipik dan yang lain adalah ahermatipik. Karang hermatipik menghasilkan terumbu sedangkan ahermatipik tidak. Karang ahermatipik tersebar diseluruh dunia, tetapi karang hermatipik hanya ditemukan diwilayah tropik. Perbedaan antara kedua karang adalah bahwa di dalam jaringan karang hermatipik terdapat sel-sel tumbuhan yang bersimbiosis yang dinamakan zooxantella, sedang ahermatipik tidak.<sup>89</sup>

---

<sup>87</sup> Sambas Wirakusumah, *Dasar-Dasar Ekologi Bagi Populasi Dan Komunitas*, (Jakarta: UI Press, 2003), h. 114.

<sup>88</sup> Sukarsono, *Penghantar Ekologi Hewan*, (Universitas Muhamadiyah: Malang, 2009), h. 78.

<sup>89</sup> Nybakken, J.W..*Biologi Laut: suatu pendekatan ekologis...*,h. 54.

Habitat atau tempat hidup Karang merupakan di pinggir pantai daerah atau daerah yang masih mendapatkan cahaya matahari, yang memiliki kedalaman 0-200 m, memiliki daerah yang berbatu, berkerikel, berpasir dan beralga karang ini hidup diperairan hangat dan jernih terutama di daerah indo-pasifik<sup>90</sup>. Habitat karang juga dipengaruhi oleh beerapa zona salah satu adalah zona litoral dan habitat karang juga di pengaruhi oleh lingkungan suhu, tingkat pencahayaan, salinitas, sedimentasi, kualitas perairan, kedalaman, kerjernihan air dan pergerakan air.

a. Karang yang hidup dizona Zona Litoral

Zona litoral merupakan daerah peralihan antara kondisi lautan ke kondisi daratan sehingga berbagai macam organisme terdapat dalam zona ini. Daerah litoral atau daerah pasang surut adalah daerah yang langsung berbatasan dengan darat. Radiasi matahari, variasi temperatur dan salinitas mempunyai pengaruh yang lebih berarti untuk daerah ini dibandingkan dengan daerah laut lainnya. Biota yang hidup di daerah ini antara lain: ganggang yang hidup sebagai benthos, teripang, hewan karang, bintang laut, bintang mengular, udang, kepiting, dan karang yang mempunyai kedalam 0-200 m.

Berdasarkan materi ekologi laut (Rani, 2014), Zonasi karang terbagi atas 4 bagian yaitu :

- 1) *Reef Flat*, daerah paparan terumbu yang rentan terhadap surut, dimana terjadi peralihan komunitas. Daerah ini sudah mulai terlihat adanya

---

<sup>90</sup>Anna E.W. Manuputty., *Karang Lunak (Soft Coral) Perairan Indonesia*, ( Jakarta: LIPI, 2002),h.14.

beberapa koloni kecil karang, terutama karang bercabang dan submasif; kedalaman dangkal sekitar 1 meter.

- 2) *Reef Crest*, daerah tubir dimana sebagian besar bentuk pertumbuhan karang dapat ditemui. Biasanya jenis karang adalah yang dapat bertahan terhadap hempasan gelombang dari laut lepas. Selain itu, jenis-jenis biota laut terutama ikan cukup melimpah di daerah ini. Kedalaman berkisar 2-3 meter.
- 3) *Reef Slope*, daerah lereng yang landai atau curam; dengan luas permukaan substrat yang lebih lapang sehingga memungkinkan jenis bentik banyak mendominasi selain karang. Kedalaman sekitar 3-10 meter.
- 4) *Fore-reef Slope* atau *Reef Base*, lanjutan daerah lereng atau hanya merupakan dasar merata yang cenderung mulai tertutupi oleh sedimentasi, sehingga terkadang lebih banyak substrat berpasir yang ditemui. Daerah ini sudah jarang terlihat komunitas karang keras yang lebat, tetapi beberapa jenis karang lunak dan hewan benthik.<sup>91</sup>

b. Habitat karang dipengaruhi beberapa faktor

Faktor-faktor lingkungan yang membatasi pertumbuhan serta kelangsungan hidup karang adalah sebagai berikut:

1. Suhu.

Suhu optimum untuk pertumbuhan karang di perairan adalah berkisar antara 23-30 °C dengan suhu minimum 18 °C. Namun hewan ini masih bisa hidup

---

<sup>91</sup> Rani, (Andrianto), Variasi Morfologi Karang Bercabang (*Branching*) Berdasarkan Zona Terumbu Karang Di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep..., h. 17-18.

sampai suhu  $15^{\circ}\text{C}$ , tetapi akan terjadi penurunan pertumbuhan, reproduksi, metabolisme serta produktivitas kalsium karbonat. Hubbard (1990) dalam Arifin (2008) menjelaskan bahwa sensitivitas terumbu karang terhadap suhu dibuktikan dengan dampak yang ditimbulkan oleh perubahan suhu akibat pemanasan global yang melanda perairan Indonesia pada tahun 1998 dimana terjadi pemutihan karang yang diikuti kematian massal mencapai 90 hingga 95% karena adanya kenaikan suhu sebesar  $2-3^{\circ}\text{C}$  di atas suhu normal.

## 2. Tingkat Pencahayaan

Intensitas cahaya matahari sangat mempengaruhi kelangsungan hidup karang. Dalam proses kehidupannya, hewan ini bersimbiosis dengan mikro alga (*zooxanthellae*) yang dalam hidupnya mutlak memerlukan cahaya matahari sebagai energi utama untuk pembentukan zat hijau daun (*Chlorophyl*). Faktor kedalaman dan intensitas cahaya matahari sangat mempengaruhi kehidupan karang, sehingga pada daerah yang keruh serta daerah dalam tidak ditemukan terumbu karang. Kedalaman air untuk terumbu karang tidak lebih dari 50 meter. Titik kompensasi binatang karang terhadap cahaya adalah pada intensitas cahaya antara 200-700 *fluks*. Intensitas cahaya secara umum di permukaan laut adalah 2500-5000 *fluks*. Mengingat kebutuhan tersebut maka binatang karang umumnya tersebar di daerah tropis. Pertumbuhan karang dipengaruhi faktor kedalaman. Perairan yang jernih memungkinkan penetrasi cahaya bisa masuk pada lapisan

yang sangat dalam, sehingga karang juga dapat hidup pada perairan yang cukup dalam.<sup>92</sup>

### 3. Salinitas

Salinitas ideal bagi pertumbuhan karang adalah berkisar antara 30-36 o/oo. Sehingga pada perairan yang tidak mengalami perubahan salinitas atau relatif stabil dan karang bisa hidup normal. Banyak Air tawar dengan salinitas rendah dapat membunuh karang. Oleh karena itu karang tidak dijumpai di sungai ataupun muara sungai yang memiliki salinitas yang rendah.

### 4. Sedimentasi

Butiran sedimen dapat menutupi polip karang dan bila berlangsung lama bisa menyebabkan kematian karang. Oleh karena itu, karang tidak dijumpai pada perairan yang tingkat sedimentasinya tinggi.<sup>93</sup> Pengembangan di daerah pantai serta aktivitas-aktivitas lainnya seperti pengerukan, pertambangan, pengeboran minyak, pembukaan hutan, aktivitas pertanian dapat membebaskan sedimen ke perairan pantai atau ke terumbu karang melalui *runoff* dan karang akan mengalami kematian.

### 5. Kualitas perairan

Perairan yang tercemar, baik yang diakibatkan karena limbah industri maupun rumah tangga (domestik) akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan karang. Perairan dapat saja menjadi keruh dan kotor karena limbah pencemar, ataupun penuh dengan sampah. Bahan pencemar tentu saja akan

---

<sup>92</sup>Diah Irawati Dwi Arini "Potensi Terumbu Karang Indonesia...,h. 157.

<sup>93</sup>Giyanto, Dkk., *Status Terumbu Karang Indonesia*, (Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2017), h.5.

berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan karang, sedangkan perairan yang keruh dapat menghambat penetralisasi cahaya ke dasar perairan sehingga mengganggu proses fotosintesis pada zooxanthellae yang hidup bersimbiosis dengan karang.<sup>94</sup> Kehidupan karang sangatlah dipengaruhi oleh cahaya matahari, jika matahari tidak menembus ke arah karang maka karang tersebut akan kurang mendapat nutrisi atau cahaya, karang akan mengalami kematian.

#### 6. Kedalaman

Kebanyakan karang tumbuh pada kedalaman kurang dari 25 m dan tidak dapat hidup di perairan yang lebih dalam dari 50-70 m. Alasan adanya pembatasan kedalaman adalah kebutuhan karang hermatipik terhadap cahaya.<sup>95</sup> Karang memiliki batas kedalaman yang bisa hidup, jika kedalaman yang begitu dalam karang sulit untuk hidup karena karang memerlukan cahaya untuk bisa bertahan hidup, cahaya tidak menembus ke arah karang maka karang akan mengalami kematian.

#### 7. Kejernihan air.

Kejernihan air ini sangat erat kaitannya dengan intensitas cahaya matahari, agar cahaya dapat mencapai dasar perairan, syarat kejernihan air diperlukan. Bila terdapat benda-benda yang larut atau melayang di laut akan mengganggu masuknya cahaya matahari. Pasir dan lumpur bisa menutupi polip dan akhirnya mematikan hewan karang ini.

---

<sup>94</sup> Giyanto, Dkk., *Status Terumbu Karang Indonesia...* h.5.

<sup>95</sup> Supriharyono, *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*, (Jakarta: Djambatan, 2000), h. 27.

## 8. Pergerakan Air.

Ombak dan arus turut berperan dalam pertumbuhan karang. Ombak dan arus membawa oksigen dan bahan makanan; oleh karena itu karang batu yang hidup menetap di dasar dan tidak berpindah tempat maka karang batu ini hanya dapat mengandalkan bahan makanan yang dibawa oleh arus. Di samping itu arus atau ombak dapat membersihkan polip dari kotoran-kotoran yang menempel atau masuk kedalamnya ke dalamnya 3–10 meter merupakan lingkungan yang menguntungkan bagi hewan karang untuk hidup.<sup>96</sup> Pergerakan air akan menguntungkan bagi spesies karang karena dapat membersihkan kotoran-kotoran yang berada di bagian dalam polip, sehingga spesies karang bersih dan tumbuh dengan baik.

### 2. Faktor kerusakan Karang

Faktor Kerusakan karang dapat disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor alam dan aktifitas manusia. Faktor alam yang dapat menyebabkan kematian seperti gempa, “*tsunami*”, pemanasan global, blooming organisme laut tertentu (pada predator karang dan reptide) sedangkan aktifitas manusia yang dapat menyebabkan kematian karang antara lain pencemaran, racun, bom, parawisata bahari,

#### a. Pencemaran

Pencemaran dapat berasal dari daratan maupun dari laut. Dari darat seperti sampah rumah tangga, limbah pabrik, hotel, tambang dan pertanian. Limbah tersebut mengalir ke sungai dan bermuara ke laut yang akhirnya mencemari laut

---

<sup>96</sup> Giyanto, Dkk., *Status Terumbu Karang Indonesia...*,h. 6.

dan menyebabkan kematian terumbu karang. Sedangkan pencemaran yang berasal dari kapal yaitu sampah yang berasal dari kapal-kapal penumpang, pesiar, perikanan, minyak dan kapal orang. Tumpahan minyak dan oli dari kapal-kapal tersebut juga dapat mencemari laut yang mematikan bagi terumbu karang.

#### b. Racun

Racun dari akar-akar tanaman dan zat kimia (potassium/sianida) digunakan untuk menangkap ikan hias karang. Hal ini dilakukan disebabkan karena ikan hias yang laku di pasaran hanya ikan hias yang tidak cacat, sehingga cara yang dianggap mudah sampai saat ini dengan menggunakan racun. Disamping racun tidak menyebabkan ikan mati dan dapat digunakan untuk membius ikan-ikan yang berada disela-sela karang yang tidak mungkin ditangkap dengan menggunakan jaring/pancing. Akan tetapi walaupun racun yang digunakan tidak menyebabkan ikan mati, tetapi racun tersebut dapat membunuh terumbu karang, sehingga penggunaan racun untuk menangkap ikan termasuk perbuatan yang merusak terumbu karang.

#### c. Bom

Penggunaan bom atau bahan peledak untuk menangkap ikan juga melanggar hukum. Cara-cara seperti ini digunakan orang-orang yang serakah, ingin mendapatkan hasil sebanyak-banyaknya dalam waktu yang singkat. Akibatnya banyak organisme yang akan mati, tidak hanya ikan, terumbu karang juga akan hancur disebabkan oleh ledakan bom.

#### d. Pariwisata Bahari

Pariwisata bahari seperti menyelam, memancing, berlayar, jetski dan lain sebagainya dapat menjadikan penyebab kerusakan terumbu karang jika tidak dilaksanakan dengan memperhatikan pelestarian lingkungan. Para penyelam pemula yang baru dapat menyelam sehingga kemampuan menyelamnya kurang baik, dapat menginjak dan mamatahkan terumbu karang jika ia langsung menyelam pada tempat yang ada terumbu karangnya. Kapal-kapal yang mengantar para penyelam atau turis memancing ikan juga membuang jangkar secara sembarangan disekitar terumbu karang juga dapat menyebabkan kehancuran terumbu karang.<sup>97</sup>

Kerusakan dan akibat kematian hewan yang di perairan laut yang disebabkan oleh manusia di jelaskan dalam surah Ar-Rum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ  
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ٤١

Artinya:

*“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”*.<sup>98</sup>

<sup>97</sup>Harfiandri Damanhuri, “Terumbu Karang Kita...,h. 33.

<sup>98</sup>*Al-Qur'an dan Terjemahan Juzl-30*, (Bandung: PT Cardoba Internasinonal Indonesia, 2012 ), h. 40.

Surat Ar-Rum ayat 41 di atas menjelaskan bahwa banyak kerusakan di muka bumi ini karena perbuatan manusia seperti kerusakan pada laut di antaranya manusia melakukan pengeboman karang, penambangan karang, penggunaan bahan kimia, kegiatan pariwisata dan juga menggunakan pukat harimau yang kesemuanya kegiatan itu dapat menyebabkan terjadinya kerusakan serta kematian pada karang.

#### **D. Materi Kingdom Animalia di SMAN**

Materi Kingdom Animalia dipelajari pada SMA yang menerapkan kurikulum 13 pada mata pelajaran Biologi yang dipelajari di kelas X IPA menjelaskan bermacam hewan yang hidup dipermukaan bumi ini yang dibagi dua kelompok yaitu invertebrata dan vertebrata. Invertebrata merupakan hewan yang tidak memiliki tulang belakang salah satu dari ordo Coelenterata kelas Anthozoa yang merupakan hewan yang memiliki polip seperti karang, yang tercantum pada KD 3.9. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum yang berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi. 4.9 menyajikan data tentang perbandingan simetri tubuh, rongga tubuh, reproduksi. KD ini menjelaskan tentang ciri-ciri umum Invertebrata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh dan reproduksinya) pada hewan terumbu karang.<sup>99</sup> Materi kingdom animalia beberapa filum dari forifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Antropoda, Echinodermata dan Cordata.

---

<sup>99</sup>Silabus Kurikulum 13 Kelas X Sman 1 Bakongan, Semester II Pada Materi Kingdom Animalai, (2016), h. 17.

## 1. Filum Forifera

Forifera yaitu hewan berpori, meliputi hewan bunga karang yang berangka spikula silika, dan beberapa hewan yang penting untuk spon mandi, forifera memiliki ciri-ciri merupakan hewan multiselular (bersel banyak), tidak memiliki kepala. Belum memiliki organ pencernaan, sistem peredaran darah, sistem saraf, dan otot; namun sel-sel tubuhnya dapat mengindra dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan. Mempunyai dua fase kehidupan, yaitu saat hidup berenang bebas (fase larva) dan saat berbentuk sesil yang hidup menetap di dasar perairan (fase dewasa). Merupakan hewan diploblastik yang memiliki dua lapis sel pembentuk tubuh, yaitu ektoderma (lapisan luar dan endoderma (lapisan dalam). Bentuk tubuh hewan ini ada yang seperti piala, jambangan, terompet, dan bercabang-cabang seperti tumbuhan. Habitat utama di perairan (terutama di laut). sistem reproduksinya dengan dua cara aseksual dan seksual. Contoh: *Sycon* sp, *Pheronema* sp dan *Spongila* sp.

## 2. Filum Coelenterata

Coelenterata yaitu hewan yang sederhana yang memiliki bentuk tubuh seperti tabung (polip dan medusa), memiliki rongga dan bersel banyak, mempunyai tentakel. Tubuh simetris radial, mempunyai saluran pencernaan makanan, sedikit organ, kebanyakan hidup dilaut, sistem reproduksinya aseksual dan seksual, merupan hewan dipoblastik. Sebagian dari hewan ini hidup secara soliter dan ada jugak hidup berkoloni. Hewan ini memiliki 3 kelas yaitu:

Hydrozoa, Scyphozoa, dan Anthozoa. Contohnya *Hydra viridis*, *Aurelia aurita*, dan *anemon laut*.<sup>100</sup>

### 3. Platyhelminthes (cacing pipih).

Platyhelminthes yaitu mempunyai bentuk tubuh pipih, tidak mempunyai rongga tubuh. Hewan golongan ini mempunyai tubuh yang simetris bilatera tubuh triploblastik, tidak memiliki sistem peredaran darah, bernafas dengan seluruh permukaan tubuh, Pencernaan dengan gastrovaskuler, reproduksinya aseksual dan seksual. Filum platyhelminthes memiliki 3 kelas yaitu Turbellaria (cacing berambut getar), Trematoda (cacing isap), Cestoda (cacing pita), dan monogenea. Contoh: *Planaria sp*, *Fasciola hepatica*, dan *Taenia .sp*

### 4. Filum Nemathelminthes (cacing gilik)

Filum Nemathelminthes disebut juga cacing gilig tubuhnya simetris bilateral, memiliki kulit yang halus, licin dan dilapisi kutikula, tidak memiliki sekmen sudah mempunyai saluran pencernaan, belum memiliki sistem peredaran darah, memiliki sistem reproduksi seksual, triplobastik pseudoselomata. Habitat hewan ini didaerah tanah lembap dan diair. Hewan ini juga merupakan hewan parasit memiliki 2 kelas Nematoda, dan Nematophora. Contoh *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* dan *Oxyuris vermicularis*

### 5. Filum Annelida (cacing bersegmen)

Annelida memiliki tubuh yang bersegmen-segmen menyerupai cincin atau gelang berbagai sistem organ telah berkembang dengan baik. Sistem peredarannya tertutup, ada yan bersifat hermiprodit dan ada pula yang beralat kelamin terpisah.

---

<sup>100</sup> Slamet Prawirohartono., dkk, Biologi, (Jakarta: Erlangga,1887),56-48

Sudah mempunyai rongga tubuh yang sebenarnya. Tubuhnya simetris bilateral, mempunyai alat tambahan seperti rambut yang menyerupai batang, sistem reproduksinya. Memiliki 3 kelas yaitu Polychaeta, Oligochaeta, dan Hirudinea. Contoh: *Palolo viridis*, *Pheretima* sp dan *Hirudinaria javanica*.

#### 6. Filum Mollusca

Filum mollusca merupakan hewan yang memiliki tubuh lunak, tidak memiliki segmen dan tidak memiliki ruas. Hewan ini hidup di habitat air laut, tawar dan darat, memiliki simetri tubuh bilateral dan lateral. Triploblastik selom, umumnya memiliki mantel yang dapat menghasilkan bahan cangkang berupa kalsium karbonat. Alat pencernaannya telah sempurna yang terdiri dari mulut, kerongkongan pendek, lambung, usus dan anus dan memiliki kelenjar lendir. Bagian tubuh berperan sebagai kaki, kaki berbentuk pipih, lebar dan berotot. Memiliki sistem reproduksi terdiri dari 5 kelas yaitu *Amphineura* (Kiton), *Gastropoda*, *Cephalopoda*, *Scaphopoda* dan *Pelecypoda* / *bivalvia*. Contoh: *Cryptochiton* sp, *fissurella* sp, *loligi* sp, *octopus* sp dan *Nautilus* sp.

#### 7. Filum Anthropoda

Anthropoda atau hewan yang memiliki kaki yang beruas-ruas habitat air laut, danau, sungai dan darat. Tubuhnya memiliki buku-buku, tubuhnya dibungkus oleh zat kitin, mempunyai alat indra yang terdapat di kepala, bernafas dengan insang atau stigma alat tubuhnya telah berkembang dengan baik dan sempurna. Memiliki simetri bilateral, rongga tubuh selomata, sistem reproduksinya secara seksual. Memiliki 4 kelas yaitu Arachnid, Crustacea, Myriapoda dan Insecta. Contoh: udang, laba-laba dan sebagainya

## 8. Filum Echinodermata

Echinodermata, atau hewan yang berkulit duri, habitat hewan ini hidup dilaut, bentuk tubuh simentris radial, tidak memiliki kepala yang jelas, mempunya gigi catut, bergerak menggunakan kaki ambulakral yang berbentuk tabung kecil, memiliki alat penghisap, rongga tubuhnya selomata, sistem reproduksinya seksual, Echinodermata hidup di dasar air laut memiliki 5 kelas Asteroida, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea, dan Crinoidea. contoh: Bintang Laut, Bintang Ular dab Bulu Babi.<sup>101</sup>

## 9. Filum Chordata

Chordata atau hewan yang mempunyai notokorda, ukuran tubuhnya sangat bervariasi ada yang sangat kecil dan ada yang besar, tubuhnya telah mempunyai rangka, memiliki rongga tubuh, tubuh simetri bilateral, yang tinggi derajatnya telah memiliki otak yang terlindungi di dalam tengkorak, mempunyai rongga tubuh yaitu selomata, sistem reproduksi seksual.

Berikut ini adalah perbedaan dan kesamaan dari kingdom Animalia dilihat dari filumnya yaitu ada 9 filum: Forifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Anelida, Mollusca, Echinodermata, Arthropoda dan Chordata

---

<sup>101</sup> Slamet Prawirohartono., dkk, Biologi...,h. 59-60.

Tabel 2.1 Perbedaan dan Kesamaan dari 9 Filum dari Kingdom Animalia

No	Nama Filum	Bentuk Tubuh	Simetri Tubuh	Rongga Tubuh	Reproduksi
1	3	4	5	6	7
	Forifera	Bunga, Trompet, dan Bercabang	Simetri Radial	Spongosol	Aseksual dan seksual
	Coelenterata	Seperti Tabung	Simetri Radial	Gastrovaskuler	Aseksual dan seksual
	Platyhelminthes	Pipih	Simetri Belateral	Aselomata	Aseksual dan seksual
	Nemathelminthes	Bentuk Gilik	Simetris Bilateral	Pseudoselomata	Seksual
	Anelida	Bersekmen-Sekmen	Simetri Bilateral	Protoselomata	Aseksual dan seksual
	Mollusca	Lunak	Simetris Bilateral	Protoselomata	Aseksual dan seksual
	Echinodermata	Berkulit Duri	Simetri Radial	Deutroselomata	Seksual
	Arthropoda	Beruas-ruas dan Berbuku-buku	Simetri Bilateral	Protoselomata	Seksual
	Chordata	Notokorda	Simetri Bilateral	Deutroselomata	Seksual

Kesimpulan tabel di atas memiliki kesamaan dan perbedaan dari kingdom Animalia yang terdiri dari beberapa filum yang masing-masing filum memiliki kesamaan dan perbedaannya seperti dari sistem reproduksi, simetri tubuhnya, rongga tubuh, dan bentuk tubuh beranekaragaman.

#### E. Pendukung Materi Kingdom Animalia

Pendukung materi adalah bahan atau media pembelajaran yang disusun secara sistematis digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran, buku pegangan untuk suatu materi terkait yang memenuhi kaedah penulisan dan sebagai pedoman dalam belajar suatu materi. Pengembangan media pendukung adalah salah satu cara mengatasi masalah dalam pendidikan. Media pendukung sebagai sumber acuan, rujukan atau petunjuk bagi guru maupun siswa baik dalam bentuk buku maupun video. Pendukung materi yang dimaksud berupa buku maupun video terkait dengan materi Kingdom Animalia sebagai salah satu materi

yang diajarkan di SMAN 1 Bakongan kelas X. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai media pendukung materi belajar pada Kingdom Animalian.

a. Buku Pendukung

Buku secara umum merupakan kumpulan kertas tercetak dan terjilid berisi informasi yang dapat dijadikan salah satu sumber dalam proses belajar dan mengajar. Buku dapat digunakan siswa maupun guru sebagai salah satu media belajar atau bahan ajar dalam proses pembelajaran. Media merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Melalui media proses pembelajaran bisa lebih menarik dan menyenangkan (*joyfull learning*).

Buku berisi informasi yang mendasar dan mendalam pada suatu objek tertentu digunakan sebagai acuan. Bukupendukung materi ini disusun secara ringkasan agar siswa dapat memahami dengan baik.

Format dari hasil pendukung materi yang dibuat dari hasil penelitian ini adalah dimulai dari 1) sampul depan; 2) Kata pengantar; 3) Daftar isi, 4) Pengenalan materi dan penjelasan materi; 5) Hasil Penelitian 6) Daftar pustaka

Buku pendukung materi ini berisi tentang gambar, taksonomi, karakteristik spesies karang dan habitat karang yang terdapat di Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan yang dijadikan sebagai pendukung materi kingdom animalia SMAN 1 kelas X.

b. Video pembelajaran

Video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi

pembelajaran. Video merupakan bahan pembelajaran tampak dengar (audio visual) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan/materi pelajaran. Dikatakan tampak dengar kerana unsur dengar (audio) dan unsur visual/video (tampak) dapat disajikan serentak.<sup>102</sup> Video pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran tentang karakteristik spesies karang yang tercantum pada Kopenesi Inti dan Kopenesi dasar mejelaskan sitem reproduksi, ciri, habitan dan manfaat karang. Langkah penyusunan video pembelajaran adalah penyusunan *Content*, Penyusunan Naskah dan Penyusunan Instrument (Riswan Hafidh Fajri Romadhana: 2017).<sup>103</sup>

#### 1). Penyusunan *Content*

Penyusunan materi (*content*) video pembelajaran mengacu pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran). Selain itu dilakukan pula wawancara dengan kepala sekolah dan guru di SMAN 1 BAKongan, dimana guru berharap isi dari video pembelajaran yang dikembangkan dekat dengan keseharian siswa sesuai dengan Kopenesi Dasar (KD), dan juga lebih menekankan pada pendidikan sikap dan karakter peserta didik. Hasil dari observasi tersebut kemudian peneliti konsultasikan dengan ahli materi, ahli materi menitik beratkan keterkaitan materi satu dengan yang lainnya sehingga peserta didik tidak bingung dengan alur video pembelajaran. Berdasarkan materi yang dibutuhkan di SMA.

---

<sup>102</sup> Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2004), h. 8.

<sup>103</sup> Riswan Hafidh Fajri Romadhona, Pengembangan Video Animasi Pembelajaran “Salut” Pada Subtema Transportasi Untuk Anak Kelompok-B Tk Marsudi Siwi Sawit, *E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan* Vol. 6 No. 6 (2017), h. 608-609.

## 2). Penyusunan Naskah

Setelah *content* video pembelajaran tersusun langkah selanjutnya adalah mengembangkan *content* ke dalam sebuah satu kesatuan alur video pembelajaran. Setelah penyusunan materi ke dalam alur cerita video animasi pembelajaran, langkah selanjutnya adalah membuat tiap adegan (*treatment*).

## 3). Penyusunan Instrument

Dalam penyusunan instrument, instrument disusun dan disesuaikan dengan produk yang dikembangkan dan evaluasi produk yang dilakukan tepat sasaran. Instrument yang dikembangkan sendiri terdiri dari beberapa instrument yang disesuaikan dengan tujuannya masing-masing, berikut instrument-instrument yang dikembangkan :

- a) Instrument ahli materi
- b) Instrument ahli media
- c) Instrument respon guru
- d) Instrument pengamatan peserta didik<sup>104</sup>

## F. Deskripsi Lokasi penelitian

### 1. Pulau Dua

Pulau Dua merupakan Pulau yang terletak Provinsi Aceh, Kabupaten Aceh Selatan, Pulau ini bagain dari Kecamatan Bakongan Timur Desa Ujung Pulo Rayeuk. Berada di daerah tanah Rencoh Aceh di bagian Barat Selatan Pulau Weh. Pulau Dua memiliki dua Pulau yang sering disebut dengan Pulau kembar karena

---

<sup>104</sup>Riswan Hafidh Fajri Romadhona,...h.609.

bentuk hampir sama dan letaknya saling berdampingan. Pulau Dua memiliki berjuta pesona alam yang sangat eksotik yang tidak berpunghuni yang menjadi surga tersembunyi bagi serambi mekah untuk mencapai Pulau Dua parawisatawan harus menaiki perahu yang membutuhkan waktu selama 15 menit untuk sampai ke Pulau dari Desa Ujung Pulau Rayeuk menuju Pulau Dua. Pulau kecil ini menawarkan keindahan surga bawah laut dan sebagai wisata bahari yang sangat memukau dengan hamparan ribuan ombak kecil serta air yang jernih dan pasir yang putih. Pulau ini layaknya sebuah akuarium yang berisikan berbagai macam hiasan didalamnya salah satu keanekaragaman spesies karang.

Pulau Dua memiliki pemandangan yang masih sangat alami yang dihiasi oleh perpohonan kelapa, burung yang berkicau diatas perpohonan dan rumput liar. Pulau ini juga surga tersembunyi dibawah laut yang begitu indah dengan ada hewan berupa, terumbu karang, ikan karang dan biota lain yang hidup di pulau ini. Pulau ini tidak semua orang mengetahui dikarenakan jaranganya di ekspos di media sosial, pulau ini layak dijadikan sebagai objek wisata bahari dan dapat dijadikan tempat penelitian biota laut seperti karang ikan dan hewan lain. (Gambar:2.25)



Gambar: 2.24 Pulau Dua Lokasi Penelitian

## 2. SMAN 1 Bakongan

SMA Negeri 1 Bakongan merupakan salah satu di antara puluhan SMA yang ada di Aceh Selatan, SMA Negeri 1 Bakongan terletak di Desa Keude Bakongan, kecamatan Bakongan, Kabupaten Aceh Selatan. SMAN 1 Bakongan terhitung di dirikan pada tahun 1984, SMAN 1 Bakongan tidak jauh dengan Pulau Dua yang jaraknya lebih kurang 4 cm, sekolah ini memiliki sarana dan prasarana yang sudah mendukung kegiatan belajar akan tetapi belum begitu lengkap medianya. Alat yang membantu proses belajar mengajar berupa LCD Proyektor, Laptop, ruang belajar dan lainnya. Jumlah ruang belajar 12 ruang, yang masing-masing kelas terdiri dari 4 ruang, dibagi menjadi 2 ruang Jurusan IPA dan 2 ruang jurusan IPS dari kelas X-IX, Jumlah siswa 333 orang dengan jumlah guru yang 18 PNS dan 17 honorer dan jumlah Tata Usaha 10.



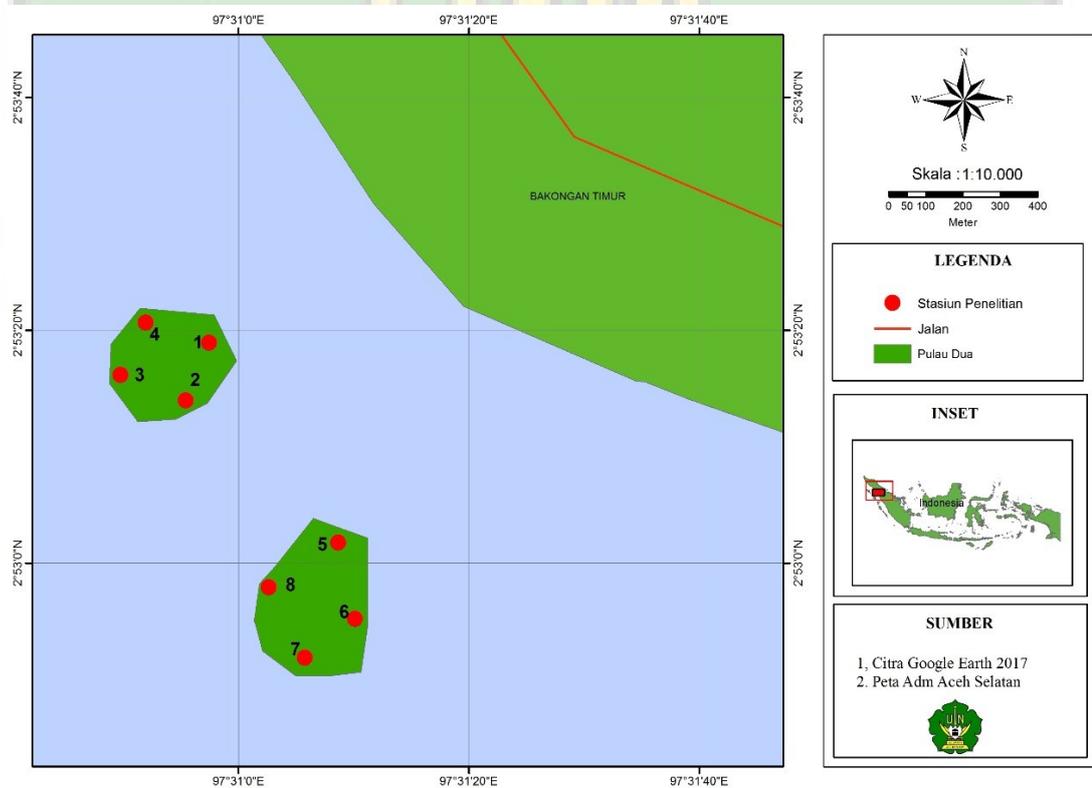
Gambar: SMAN 1 Bakongan

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di kawasan Perairan Pulau Dua yang memiliki dua pulau yaitu Pulau Kayee dan Pulau Tengku Kecamatan Bakongan Timur, Kabupaten Aceh Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15-18 Mei 2018, dari jam 09:00–04:00. Lokasi tempat penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.<sup>105</sup>

<sup>105</sup> Google Earth, *Google Earth Lokasi Penelitian*, (Banda Aceh, Google Earth, 2017)

## B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua spesies karang yang terdapat di Zona Litoral Pulau Dua yang masing-masing lokasi tersebut adalah Pulau Tengku dan Pulau Kayee, Desa Ujung Pulo Rayeek Kecamatan Bakongan Timur. Sampel dalam penelitian ini adalah spesies karang yang teramati disetiap titik pengamatan yang telah di tentukan. Selain itu untuk mendapatkan data tentang respon siswa, maka penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA 1 SMAN 1 Bakongan.

## C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, jenis dalam penelitian dekriktif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey eksploratif* (Jelajah). *Survey eksploratif* yaitu melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian. Sebelum pengambilan data terlebih dahulu dilakukan survey untuk mengumpulkan informasi dan data awal keberadaan karang yang terdapat di lokasi penelitian. Metode pengampilan dengan menggunakan metode *line transek* (transek garis). Metode *line transek* adalah metode yang garis transek diletakkan di atas koloni karang dan titik acuan untuk pengambilan sampel yang ditentukan oleh peneliti, yang bertujuan untuk melihat karakteristik morfologi karang yang ada dalam garis transek .<sup>106</sup>

---

<sup>106</sup> Melati Ferianita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 128.

Metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>107</sup> Pertimbangan tersebut adalah tentang karakteristik karang yang terdapat di zona litoral di Pulau Tengku dan Pulau Kayee.

#### D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut 3.2.

Tabel 3.2. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian karakteristik spesies karang pada zona litoral perairan Pulau Dua.

No	Alat	Fungsi
1.	Perahu Sampan	Sebagai alat transportasi ke lokasi penelitian
2.	Alat <i>snorkling</i>	Untuk melihat dan mengamati karang kawasan air
3.	GPS	Untuk penentuan koordinat lokasi penelitian
4.	Kamera <i>Underwater/Camera Digital</i>	Untuk alat dokumentasi karang
5.	Termometer air	Untuk mengukur suhu air
6.	pH Meter	Untuk mengukur tingkat keasaman suatu larutan
7.	Buku identifikasi (jenis-jenis Karang di Indonesia)	Untuk mengidentifikasi Pengarang Suharsono
8.	Alat Tulis	Untuk mencatat hasil pengamatan
9.	Roll Meter	Untuk alat ukur
10.	Refraktometer	Untuk mengukur salinitas air

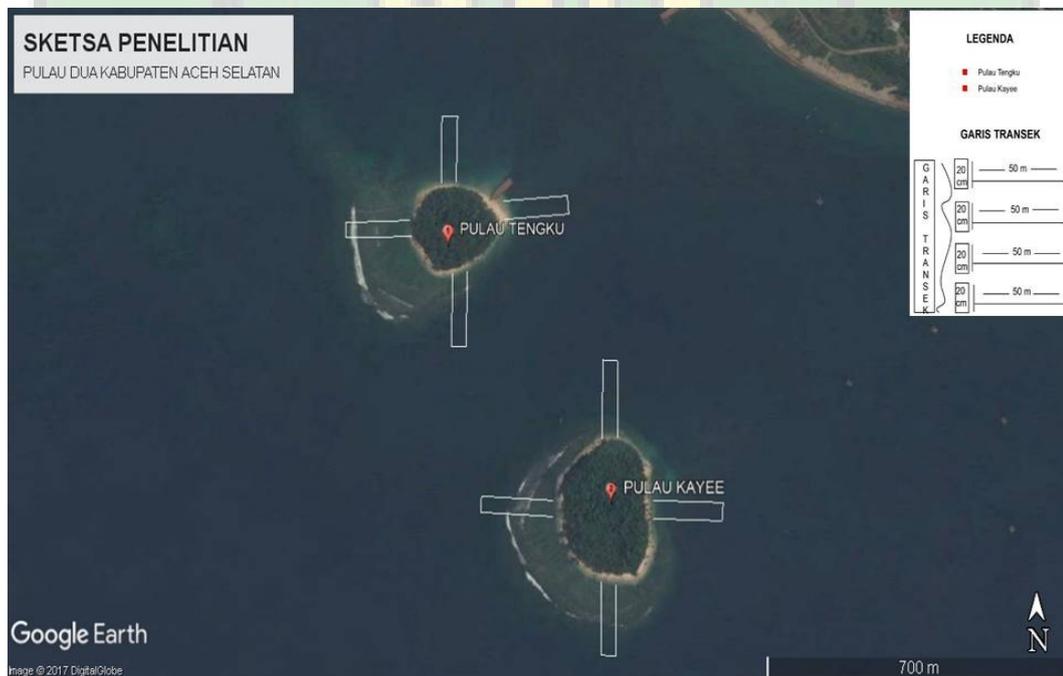
#### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu observasi langsung dan angket.

<sup>107</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D), ( Bandung: Alfabeta, 2014), h. 123.

### 1. Observasi langsung di lapangan

Pegumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung pada lokasi pengamatan dengan menggunakan teknik *survey eksploratif*, dengan menggunakan metode *line transek* (transek garis), yaitu menarik garis sepanjang daerah objek pengamatan. Penetapan stasiun penelitian ini yaitu 8 stasiun, 1, 2, 3 dan 4 terletak di perairan Pulau Kaye dan 5, 6, 7, dan 8 perairan Pulau Tengku setiap stasiun panjang sekitar 50 meter dan lebar 20 meter dimulai dari bibir pantai. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati Karakteristik spesies karang yang terdapat dalam *line transek*.<sup>108</sup> Penempatan *line transek* dapat dilihat pada gambar: 3.3.



Gambar 3.3. Sketsa Penempatan Garis Transek<sup>109</sup>

<sup>108</sup> Melati Ferianita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi...*,h. 128.

<sup>109</sup> Google Earth, *Google Earth Lokasi Penelitian*, (Banda Aceh, Google Earth, 2017).

Karang yang terdapat dilokasi penelitian dicatat nama jenisnya serta diukur faktor kimia-fisika (suhu air, salinitas, pH air), untuk karang yang belum diketahui spesiesnya di foto dengan menggunakan *Camera Underwater* dan Digital, data yang telah dikumpulkan diidentifikasi untuk melihat karakteristik karang dengan menggunakan buku jenis-jenis karang di Indonesia. Karangan Suharsono tahun 2008.

## 2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi perangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>110</sup> Aktifitas pengisian angket oleh responden dalam penelitian ini dilaksanakan setelah siswa melihat tayangan video dan buku pendukung materi yang diberikan oleh peneliti tentang Karakteristik spesies karang dalam bentuk pernyataan. Angket digunakan untuk mengumpulkan data dalam bentuk ketertarikan siswa terhadap media video yang ditampilkan dan buku pendukung materi yang dibagikan pada siswa di SMAN 1 Bakongan kecamatan Bakongan kabupaten Aceh Selatan. Angket juga digunakan untuk menguji kelayakan media pembelajarn. Lembar angket dapat dilihat pada lampiran.

## F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data sehingga lebih mudah dalam pengelolaan data.<sup>111</sup> Ada pun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

---

<sup>110</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian*,....H.142

## 1. Lembar pengamatan

Lembaran pengamatan yang digunakan dalam observasi lapangan di Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk dalam bentuk tabel pengamatan yang memuat tentang karakteristik karang seperti bentuk tubuh, habitat, stasiun pengambilan karang, warna tubuh karang, dan taksonomi karang.

## 2. Daftar Angket

Angket digunakan untuk melihat respon siswa SMAN 1 Bakongan terhadap media video dan buku saku yang menjelaskan tentang Karakteristik spesies karang yang terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan yang berjumlah 20 pernyataan, 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Lembar angket dapat dilihat pada lampiran 9 dan 10. Pedoman penskoran berdasarkan skala likert dan skala pengukuran dapat di lihat dalam tabel 3.2

Tebel 3.2 : pengukuran Skala likert (literatur)<sup>112</sup>

Keterangan	Alternatif Jawaban	Skor	
		Positif	Negatif
Sangat Setuju	SS	5	1
Setuju	S	4	2
Kurang Setuju	KS	3	3
Tidak setuju	TS	2	4
Sangat tidak setuju	STS	1	5

<sup>111</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Renika Karya, 2002), h.203.

<sup>112</sup> Fakhrol Razy, Hubungan Antara sikap terhadap Pelestarian Hutan dengan Tindakan Pelestarian Hutan pada Masyarakat Sekitar Tanaman Nasional Kerinci Seblat Provinsi Jambi, *skripsi*, (Jakarta: Fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2007), h. 60.

Angket menguji kelayakan terdiri dari 4 komponen untuk buku pendukung materi dan 3 untuk video yang menggunakan skala likert yaitu :

1. Tidak valid = Kurang
2. Kurang Valid = Cukup
3. Valid = Baik
4. Sangat Valid = Baik Sekali

### **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan tahapan yang sangat penting dalam suatu penelitian, setelah data semua terkumpulkan maka untuk menganalisa data peneliti harus menggunakan beberapa teknik yaitu:

1. Teknik analisis spesies karang

Analisis data dalam penelitian ini secara deskriptif, data ditampilkan dalam bentuk gambar, tabel, deskripsi morfologi dan hirarki taksonomi.<sup>113</sup> Setelah data didapatkan atau dikumpulkan dan dinarasikan

2. Uji kelayakan

Kelayakan merupakan uji yang dilakukan untuk sebuah hasil suatu proyek dengan alasan untuk kepastian di terbitkan atau dipublikasi. Kelayakan suatu proyek cenderung untuk dapat dikatakan layak digunakan jika memenuhi berbagai kriteria yang telah ditetapkan.<sup>114</sup> Kelayakan buku dan video dilakukan oleh

---

<sup>113</sup>Samsul Kamal, dkk., "Keanekaragaman Karang di Zona Litoral Perairan Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang" *Jurnal Biotik*, ISSN: 2337-9812, Vol. 3, No. 1, Ed. April 2015, h. 49.

<sup>114</sup>Rusmilawati, Dkk, "Kelayakan Buku Ajar IPA Terpadu Berbasis Kontekstual Kearifan Local Maduran pda Materi Garam, *Jurnal Sains Edicaton National*, Vol. 3, No.5, (2017), h.184-190.

ahli/pakar meliputi komponen kelayakan isi, komponen kelayakan pengajian dan komponen kelayakan kegrafikan.<sup>115</sup>

Data Uji Kelayakan Media adalah buku pendung materi dan video akan diuji akan layak atau tidak suatu media yang diuji baik itu buku dan video tentang karakteristik spesies karang, Uji kelayakan media menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor total}} \times 100$$

Keterangan:

P = Tingkat Keberhasilan

Kategori kelayakan media pembelajaran

0-40 = Kurang Layak

41-60 = Cukup Layak

61-80 = Layak

81-100 = Sangat Layak<sup>116</sup>

### 3. Respon

Respon siswa adalah berupa respon positif dan respon negatif. Respon peserta didik dapat dilihat dari ekspresi, pendapat langsung perihal media, mudah atau sulitnya memahami pesan pembelajaran dalam media. Menurut Poerwadarminta, respon diartikan sebagai tanggapan reaksi dan jawaban.

<sup>115</sup>Susilatuti, "Komponen Kelayakan Buku Ajar Biologi Dengan Kurikulum Pengembangan Pembelajaran, *Jurnal Sains Dan Pengembangan* , Vol.I, No.2, (2014), h.12-23.

<sup>116</sup> Windu Erhansyah, Dkk., "Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar Dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Organ Tumbuhan ", *Jurnal UNESE* (2012), h.24.

Respon didasari karena adanya perasaan yang mendalam atau sesuatu pengetahuan dan ingatan serta cara respon tersebut diungkapkan dalam kata-kata. Oleh karena itu respon menjadi sesuatu yang perlu dilihat dan diukur untuk mengetahui gambaran atau pengamatan seseorang terhadap suatu objek. Respon peserta didik akan diperoleh setelah guru memberikan aplikasi pemakaian media dalam pembelajaran, guru dapat melihat tanggapan dari peserta didik, baik pembelajaran yang menggunakan media alat peraga atau tidak sama sekali memakai media.

Untuk menganalisis respon siswa SMAN 1 Bakongan terhadap penggunaan media buku pendukung materi dan video dengan menggunakan rumus Persentase berikut ini:

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

Keterangan:

P = Skor Perolehan

f = Frekuensi alternatif jawaban

n = Jumlah responden

100 = Bilangan tetap (Konstana)

Kriteria penafsiran adalah sebagai berikut

81%-100%	= Sangat Baik
61%-80%	= Baik
41%-60%	= Kurang Baik
21%-40%	= Tidak Baik
0%- 20%	= Sangat tidak baik

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Spesies Karang yang Terdapat di Zona Litoral Pulau Dua

Spesies karang di Zona Litoral Pulau Dua dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.1 Spesies-spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua.

No	Famili	Genus	Spesies				
1.	Acroporidae	1. <i>Montipora</i>	1. <i>Montipora eaquibuberculata</i> 2. <i>Montipora danae</i> 3. <i>Montipora samarensis</i> 4. <i>Montipora capricornis</i>				
		2. <i>Acropora</i>	5. <i>Acropora digitata</i> 6. <i>Acropora caroliana</i> 7. <i>Acropora palifera</i> 8. <i>Acropora pulchra</i> 9. <i>Acropora rudis</i>				
		3. <i>Astereopora</i>	10. <i>Astereopora listeri</i> 11. <i>Astereopora graciuss</i>				
		2.	Poritidae	4. <i>Parites</i>	12. <i>Porites nigrescens</i> 13. <i>Porites lutae</i> 14. <i>Porites stephensoni</i> 15. <i>Porites (syarea) nus</i> 16. <i>Porites lobata</i>		
				3.	Favidae	5. <i>Favites</i>	17. <i>Favites abdita</i> 18. <i>Favites danae</i>
						6. <i>Goniastrea</i>	19. <i>Goniastrea retiform</i>
						7. <i>Cyphastrea</i>	20. <i>Cyphastrea sarellia</i> 21. <i>Cyphastrea retoformis</i> 22. <i>Cyphastrea chalcidicum</i>
				4.	Pocilloporidae	8. <i>Pocillopora</i>	23. <i>Pocillopora damicornis</i> 24. <i>Pocillopora woodjonesi</i> 25. <i>Stylophora pastiliata</i>
						9. <i>Stylophora</i>	
		5.	Siderastreae			10. <i>Psammocora</i>	26. <i>Psammocora contigua</i>
		6.	Agariciidae	11. <i>Coeloseris</i>	27. <i>Coeloseris mayeris</i>		
12. <i>Pavona</i>	28. <i>Pavona decussata</i>						
7.	Helioporidae	13. <i>Helipora</i>	29. <i>Heliopora coerulea</i>				
8.	Pectiniidae	14. <i>Oxypora</i>	30. <i>Oxypora lacera</i>				
9.	Mussaidae	15. <i>Acanthastrea</i>	31. <i>Acanthastrea hillae</i>				
10.	Astrocoeniidae	16. <i>Stylocoeniella</i>	32. <i>Stylocoeniella armata</i>				
11.	Fungiidae	17. <i>Heliofungia</i>	33. <i>Heliofungia actiniformis</i>				

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa dari hasil penelitian di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki jumlah yang berbeda-beda antara spesies, genus dan famili. Jumlah yang paling tertinggi terdapat pada spesies karang dengan 33 spesies, sedangkan pada tingkat genus hanya memiliki 17 genus karang dan tingkat famili karang memiliki jumlah yang sangat sedikit dibandingkan dengan jumlah spesies dan genus, pada tingkat famili memiliki jumlah 11 famili. Karang yang di temukan di zona litoral Pulau Dua rata-rata terdapat di daerah yang berpasir, berbatu, berkerikil, bersedimen dan alga. Spesies karang yang terdapat di Pulau Dua zona litoral, artinya jumlah spesies karang yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan lebih banyak bentuk spesies dari pada genus dan famili. Maka karang di Pulau Dua termasuk karang yang patut dilindungi dan dijaga, karena memiliki beragam dari spesies, genus dan famili.

## **2. Karakteristik Morfologi Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan.**

Karakteristik spesies karang yang diteliti di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Desa Ujung Pulo Rayeuk memiliki beberapa karakteristik dilihat dari segi famili, genus, spesies, habitat, warna, bentuk dan stasiun yang berbeda keragaman spesies karang di Pulau Dua memiliki banyak keanekaragaman karang. Karakteristik karang dapat dilihat di tabel 4.2.

Tabel 4.2 Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan

Spesies	Habitat	Warna	Bentuk
<i>Montipora eaquibuberculata</i>	Bagian tepi pantai	Coklat, pinggir ungu	Lembaran bunga
<i>Montipora danae</i>	Bagian tubir pantai	Abu-abu, pinggir putih	Lembaran, bunga
<i>Montipora samarensis</i>	Bagian tubir	Coklat, kuning	Bercabang
<i>Montipora capricornis</i>	Dekat tubir	Kuning, abu-abu	Lembaran daun
<i>Acropora digitifera</i>	Tempat tubir dan dangkal	Coklat muda, ungu	Bercabang
<i>Acropora caroliana</i>	Dekat tubir	Coklat muda	Meja
<i>Acropora palifera</i>	Bagian tepi pantai	Memutih	Bercabang gemuk dan pendek
<i>Acropora pulchra</i>	Dekat tubir dan dangkal	Coklat ungu putih	Bercabang, ranting pohon
<i>Acropora rudis</i>	Dekat tubir	Coklat tua	Bercabang seperti jari
<i>Asteroopora listeri</i>	Dekat tubir	Coklat	Setengah bulat
<i>Asteroopora gracius</i>	Dekat tubir	Coklat, kuning pucat	Pada seperti bonkahan batu
<i>Porites nigrescens</i>	Dekat tubir	Coklat	Bercabang
<i>Porites lutae</i>	Bagian tepi pantai	Coklat tua	Massive (padat), helem
<i>Porites stephensoni</i>	Daerah tubir	Coklat muda, kuning	Massive (padat), merayap
<i>Porites (syarea) nus</i>	Pinggir pantai	Coklat, kehitaman	Bercabang saling bersatu
<i>Porites lobata</i>	Daerah tubir	Coklat, abu-abu	Massive (padat), kubah
<i>Favites abdita</i>	Dekat tubir	Coklat	Massive (padat), tonjolan kecil
<i>Favites danae</i>	Daerah tubir	Coklat, hijau	Merayap
<i>Goniastrea retiformis</i>	Rataan terumbu	Kuning	Massive, kubah
<i>Cyphastrea sarellia</i>	Di dekat tubir	Kuning, coklat	Massive, lembaran
<i>Cyphastrea retoformis</i>	Rataan terumbu	Coklat tua	Massive, Kubah
<i>Cyphastrea chalcidicum</i>	Rataan terumbu	Hijau	Massive, karak
<i>Pocillopora damicornis</i>	Rataan terumbu	Coklat, kemerahan, putih	Bercabang ranting pohon
<i>Pocillopora woodjonesi</i>	Dekat tubir	Coklat, kunin pucat	Percabang melebar
<i>Stylophora pastiliata</i>	Dekat tubirs	Kuning, putih	Bercabang pendek, merayap
<i>Psammocora contigua</i>	Dekat tubir	Abu-abu	Bercabang seperti bunga
<i>Coeloseris mayeris</i>	Dekat tubir	Abu-Abu	Massve dan membulat
<i>Pavona decussata</i>	Dekat tubir	Coklat, kuning	Lembaran bunga
<i>Heliopora coerulea</i>	Dekat tubir	Coklat kehitaman	Lembaran bunga
<i>Oxypora lacera</i>	Dekat tubir	Coklat muda	Lembaran bunga
<i>Acanthastrea hillae</i>	Dekat tubir	Coklat	Massive, merayap
<i>Stylocoeniella armata</i>	Dekat tubir	Hijau	Massive, merayap
<i>Heliopora actinifomis</i>	Dekat tubir dan dangkal	Coklat, putih	Bulat seperti jamur

Berdasarkan tabel di atas tentang karakteristik spesies karang di zona litoral Pulau Dua, Desa Ujong Pulau Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur memiliki perbedaan dan persamaan antara satu spesies dengan spesies lainnya, baik di lihat dari segi bentuk, warna maupun habitatnya. Adapun dari segi bentuk ada yang bercabang, lembaran seperti bunga, meja, kubah, cabang melebar, setengah bulat dan massive (padat), dilihat dari warna ada yang berwarna coklat, coklat tua, ungu, coklat muda, coklat kehitaman, kuning, kuning pucat hijau, putih, kehitaman, dan abu-abu.

Karakteristik lain pada setiap habitat memiliki perbedaan dan kesamaan antara satu spesies karang dengan spesies karang yang lainnya ada yang di pinggir, di rataan terumbu, tempat dangkal, bagian tubir dan berarus. Habitat yang dominan dijumpai karang antara lain didekat tubir dan di rataan terumbu.

### 3. Kelayakan Hasil Penelitian Tentang Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua.

Kelayakan media buku materi pendukung dan video dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.3 Kelayakan Buku Pendukung Materi dan Video Karakteristi Spesies karang

Sub Komponen	Unsur yang Dinilai	Skor
<b>Kelayakan Isi Buku Ajar</b>		
Cakupan Materi	Keluasan materi dengan tujuan penyusunan pendukung materi	4
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pendukung materi	3
	Kejelasan materi	3
Keakuratan Materi	Keakuratan fakta dan data	4
	Keakuratan konsep atau teori	3
	Keakuratan gambar atau ilustrasi	4
Kemutakhiran materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	4
<b>Komponen Kelayakan Penyajian</b>		
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian	2
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	3
	Ketepatan penyetikan dan pemilihan gambar	3
<b>Komponen Kelayakan Kegrafikan</b>		
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan pendukung materi	3
	Penggunaan teks dan grafis proporsional	3
	Kemenarikan layout dan tata letak	3
Pendukung Penyajian Materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	4
	Produk bersifat informatif kepada pembaca	4
	Secara keseluruhan produk buku pendukung materi ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	3
<b>Komponen Pengembangan</b>		
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian	3
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	3
	Koherensi substansi	3
	Keseimbangan substansi	3
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4
	Adanya rujukan atau sumber acuan	4
Total skor Kelayakan Pengembangan		77
Skor Total Keseluruhan		92
Nilai rata-rata		83,69%

Berdasarkan tabel diatas dari hasil perhitungan uji kelayakan buku pendukung materi memperoleh hasil penelitian dalam kategori sangat layak yaitu memiliki nilai rata-rata 83,69 %. Sedangkan uji kelayakan video dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kelayakan Video Karakteristi Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua

Sub Komponen	Unsur yang Dinilai	Skor
<b>Aspek Format</b>	Kejelasan petunjuk penggunaan	3
	Kesesuaian gambar pada tampilan media	3
	Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media	3
	Kesesuaian warna pemilihan huruf dan warna teks	2
	Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media	3
	Kemudahan dalam menggunakan media	4
<b>Aspek Materi</b>	Kesesuaian urutan pengajian materi dengan media	4
	Kejelasan konsep yang ditampilkan melalu media	4
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	4
<b>Aspek Bahasa</b>	Kebakuan bahasa yang digunakan	3
	Keefektifan kalimat yang digunakan	3
	Kejelasan dan kelengkapan informasi dalam media dalam bahasa atau kalimat	3
	Kemudian siswa dalam memahami bahasa yang digunakan	3
<b>Total skor Kelayakan Pengembangan</b>		42
<b>Skor Total Keseluruhan</b>		52
<b>Nilai rata-rata</b>		82,69

Berdasarkan tabel diatas dari hasil perhitungan uji kelayakan media video memperoleh hasil penelitian dalam kategori sangat layak yaitu memiliki nilai rata-rata 82,69 %.

#### 4. Bentuk Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku pendukung materi dan Video Karakteristik Spesies Karang

Hasil penelitian karang menghasilkan pendukung materi dalam bentuk buku pendukung materi dan media video yang menjelaskan tentang karakteristik karang, khususnya karang yang terdapat di perairan Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur. Media buku pendukung Materi dan video tersebut akan dijadikan pendukung materi kingdom animalia di SMAN 1 Bakongan yang dapat

digunakan oleh siswa dan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran khususnya pada materi Kingdom Animalia filum Coelenterata.

a. Buku pendukung materi

Buku pendukung Materi ini memudahkan siswa mengenal karakteristik spesies karang digunakan oleh siswa, sehingga siswa menarik untuk membaca dan untuk mempelajari spesies karang, adapuna langkah cara pembuatan buku pendukung materi ini adalah yang pertama menganalisis kebutuhan belajar, menyusun bahan ajar seperti karakteristik spesies karang dan membuat bahan ajar berdasarkan masing-masing bentuk bahan dapat dilihat pada gambar 4.1



Gamabr 4.1 Cover Pendukung Materi

b. Media Video

Hasil penelitian bentuk audio visual yang merupakan vedio pembelajaran. Video pembelajaran ini berisikan tentang karakteristik spesies karang yang berdurasi 5 menit yang nantinya dapat dijadikan media pembelajaran mata pelajaran biologi pada materi kingdom animalia khusus pada sub materi inertebrata tentang terumbu karang. Gambar 4.2



Gamabr 4.2 *Cover* Video Pembelajaran

Media video pembelajaran dimuatkan dalam bentuk *softcopy* di dalam CD, tampilan CD. spesies karang, yang menjelaskan bentuk karang, warna, jenis dan lainnya yang menjelaskan tentang karang. Video ini jugah menjelaskan bagaimana cara menjaga karang dan menjaga laut.

#### **5. Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku pendukung dan Video pada Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan.**

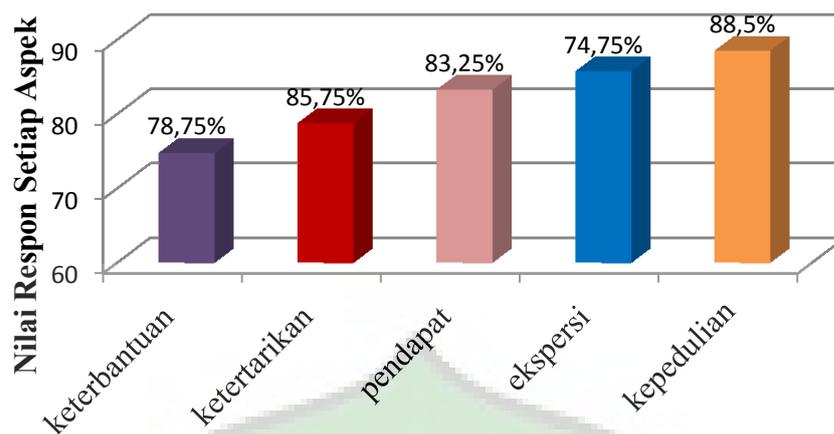
Respon siswa terhadap penggunaan media video dan buku pendukung materi tentang spesies karang dengan menggunakan angket, yang jumlah sampelnya terdiri dari 20 siswa. Adapun yang menjadi indikator respon siswa yaitu ketertarikan, ekspresi, pendapat, keterbantuan dan kepedulian yang terdiri dari 10 soal pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Respon siswa SMAN 1 Bakongan dapat dilihat pada tabel. 4.5

Tabel 4.5 Nilai Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku Pendukung Materi dan Video pendukung Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan.

<b>NO</b>	<b>Aspek</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>
1.	Ketertarikan	78,75	Baik
2.	Ekspresi	85,75	Sangat baik
3.	Pendapat	83,25	Sangat baik
4.	Keterbantuan	74,75	Baik
5.	Kepedulian	88,5	Sangat baik
	Rata-rata	83	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa respon siswa di SMAN 1 terhadap karakteristik spesies karang di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan secara keseluruhan tergolong kategori yang sangat baik yang memiliki nilai rata-rata 83. Penggunaan media video dan buku pendukung materi sudah sangat layak digunakan berdasarkan respon siswa yang digunakan dan keterbantuan belajar dengan ada media video dan buku pendukung materi.

Hasil dari respon siswa terhadap video dan buku pendukung materi yang dilihat dari beberapa aspek yaitu ketertarikan, ekspresi, pendapat keterbantuan dan kepedulian. menunjukkan bahwa masing-masing pernyataan positif memiliki nilai yang paling tinggi di bandingkan dengan nilai negatif. Berdasarkan hasil persentase tentang respon siswa terhadap media video dan buku saku di SMAN 1 Bakongan didomisili oleh pernyataan sangat setuju, setuju dan sangat tidak setuju (untuk pernyataan negatif) dari kelima aspek tersebut tentang ketertarikan media buku pendukung materi dan media video, adapun nilai persentase dari 5 aspek memiliki nilai yang berbeda yaitu dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3: Persentase Nilai Respon Siswa SMAN 1 Bakongan Ditinjau Dari Beberapa Aspek

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa nilai aspek kepedulian, ekspresi dan kepedulian memiliki nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan aspek ketertarikan dan keterbantuan. Hasil dari masing-masing nilai aspek yaitu ketertarikan 78,75 % , aspek ekspresi 85,75%, aspek pendapat 83,25%, aspek keterbantuan 74,75% dan aspek kepedulian 88,5%.

## B. Pembahasan

### 1. Spesies Karang yang Terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan

Berdasarkan hasil penelitian yang di laksanakan di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayek, Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan, memperoleh data tentang jumlah spesies karang yang diketahui jumlah 33 spesies yang terdiri dari 11 Famili, 17 Genus (Lihat di Tabel 4.1). Famili dari karang terdiri dari Acroporidae, Poritidae, Favidae, pocilloporidae, Siderastredae, Agariciidae, Helioporidae, Pectiniidae, Mussaidae, Astrocoeniidae dan Fungiidae. 17 Genus yang terdiri dari *Montipora*, *Acropora*, *Astereopora*, *Parites*, *Favites*,

*Goniastrea, Cyphastrea, Pocillopora, Stylophora, Psammocora, Coeloseris, Pavona, Heliopora, Oxypora, Acanthastrea, Stylocoeniella dan Heliofungia.* Spesies terdiri dari *Montipora equibuberculata, Montipora danae, Montipora samarensis, Montipora capricornis, Acropora digitifera, Acropora caroliana, Acropora palifera, Acropora pulchra, Acropora rudis, Astereopora listeri, Astereopora graciosus, Porites nigrescens, Porites lutae, Porites stephensoni, Porites (syarea) nus, Porites lobata, Favites abdita, Favites danae, Goniastrea retiformis, Cyphastrea sarellia, Cyphastrea retoformis, Cyphastrea chalcidicum, Pocillopora damicornis, Pocillopora damicornis, Pocillopora woodjonesi, Stylophora pastiliata, Psammocora contigua, Coeloseris mayeris, Pavona decussata, Heliopora coerulea, Oxypora lacera, Acanthastrea hillae, Stylocoeniella armata dan Heliofungia actinifomis.*

## **2. Karakteristik Morfologi Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Desa Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan.**

### **a. Famili Acroporidae**

#### **1. *Montipora equibuberculata***

Berdasarkan hasil penelitian *Montipora equibuberculata* yang terdapatkan zona litora Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur memiliki karakteristik yang berbentuk lembaran bunga yang besar, lembaran berlapis lapis dan ada tonjolan kecil di lembaran berwarna coklat dibagian pinggir berwarna ungu, karang ini ditemukan di habitat tepi pantai pada stasiun titik 1 dan II rona lingkungan berpasir, berkerikil, berbatu dan beralga dengan suhu 30-31°C, pH 8,4 dan salinitas 35-36 ‰. *Montipora equibuberculata* dapat dilihat pada gambar 4.5.

*Montipora aequituberculata* koloni dengan percabangan yang berbentuk lembaran yang lebar-lebar dan cenderung besar. Lembaran-lembaran sering tumpang tindih terutama pada bagian tepi yang sering melipat. Korallit lebih banyak tenggelam diantara papila-papila dengan tonjolan-tonjolan yang sangat bervariasi ukurannya. Papila kadang-kadang membentuk alur-alur dan tonjolan yang kuning pucat atau coklat.<sup>117</sup>



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Montipora</i>
Spesies	: <i>Montipora aequituberculata</i>

Gambar : 4.4 *Montipora aequituberculata*

Sumber: Hasil penelitian 2018

## 2. *Montipora danae*

Karakteristik *Montipora danae* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulau Rayeuk. Memiliki bentuk, lembaran bunga yang berkoloni berwarna abu-abu dan pinggiran berwarna putih adanya tonjolan kecil, dapat di habitat tepi pantai dengan kedalaman 1-3 m . Ditemukan pada titik II, III, dan IV pada Suhu 31°C, pH 8,4 Salinitas 34-36‰ dengan rona lingkungan berpasir, berkerikil, beralge, bersedimen, bersampah dan berlumut, dapat dilihat pada gambar 4.5.

<sup>117</sup> Suharsono, *Jenis-Jenis Karang di Indonesia*. (Jakarta: LIPI Press, 2008), h. 69.

*Montipora danae* memiliki koloni berupa lembaran yang tidak rata atau membentuk kubah dengan tonjolan-tonjolan yang tersebar tidak teratur. Koralit relatif kecil bergerombol di antara tonjolan-tonjolan. Tonjolan-tonjolan lebih kecil berwarna coklat pucat, kadang-kadang kekuningan atau putih yang memiliki kedalaman 1-3 M.<sup>118</sup>



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Montipora</i>
Spesies	: <i>Montipora danae</i>

Gambar : 4.5 *Montipora danae*

Sumber: Hasil penelitian 2018

### 3. *Montipora samarensis*

Karakteristik *Montipora samarensis* yang terdapat di Zona Litoral di Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk berbentuk cabang yang lurus keatas seperti ranting pohon yang tidak teratur beberapa cabang saling menyatu dengan ujung cabang menumpul koralit tenggelam, berwarna coklat muda kekuningan ditemukan dihambat tubir, dengan suhu 31 °C, pH 8,4 salinitas 35-36‰ Berpasir, berkerikil,

<sup>118</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. (Jakarta:LIPI Press,2008), h.71.

berbatu, berlumut, bersedimen dan beralga yang memiliki II, dan IV<sup>119</sup>. Gambar ini dapat dilihat 4.6.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Montipora</i>
Spesies	: <i>Montipora samarensis</i>

Gambar : 4.6 *Montipora samarensis*

Sumber: Hasil penelitian 2018

#### 4. *Montipora capricornis*

Karakteristik *Montipora capricornis* terdapat di Zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk lembaran seperti daun, koralitnya tenggelam, tidak terlihat terbercula dan papila, bagian lembaran terasa halus Konestum kasar. Warna kuning agak ke abu-abuan<sup>120</sup>. Terdapat di stasiun I dan VII, habitat daerah tubir dekat dengan rataan tubir yang terdapat diseluruh Indonesia. Rona lingkungannya berpasir, berkerikil, berbatu, dan beralga berda di Stasiun II dan III yang memiliki suhu 31°C , pH 8,3-8,4 salinitas 35- 36 ‰. *Montipora capricornis* dapat dilihat pada Gambar 4.7.

<sup>119</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.74

<sup>120</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.70



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Montipora</i>
Spesies	: <i>Montipora capricornis</i>

Gambar : 4.7 *Montipora capricornis*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### 5. *Acropora digitifera*

Karakteristik *Acropora digitifera* yang terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk koloni yang bercabang digitata, percabangan pendek gemuk dan tumpul. Aksial koralit kecil berbentuk tabung. Radial koralit bentuknya beragam. Warna coklat muda agak kekuningan dibagian Aksial koralit sering berwarna ungu. Sering dijumpai di habitat dangkal dekat tubir tersebar diseluruh indonesia.<sup>121</sup> Rona lingkungan berpasir, berbatu, berlumut, berkerikil, berarga dan bersedimen terdapat stasiun II, dan V. Memiliki suhu 31 °C, pH 8,3-8,4 dan salinitas 33-35‰. Gambar *Acropora digitifera* dapat dilihat 4.8.

<sup>121</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.20



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Acropora</i>
Spesies	: <i>Acropora digitifera</i>

Gambar : 4.8 *Acropora digitifera*

Sumber: Hasil penelitian 2018

#### 6. *Acropora caroliana*

Karakteristik *Acropora caroliana* yang terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk meja yang berkoloni tebal dengan percabangan di atas dengan aksial koralit tumpul dan arahnya tidak teratur radial koralit kecil atau hampir tidak ada, berwarna coklat muda<sup>122</sup>. Habitat tempat hidup karang dekat tubir dengan suhu 30 °C, pH 8,4 salinitas 34 ‰, terdapat pada stasiun VII, dengan rona lingkungan berbatu kecil, berkerikil, beralga, bersedimen, dan berlumut. *Acropora caroliana* dapat dilihat pada gambar 4.9.

<sup>122</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Acropora</i>
Spesies	: <i>Acropora caroliana</i>

Gambar : 4.9 *Acropora caroliana*

Sumber: Hasil penelitian 2018

#### 7. *Acropora palifera*

Karakteristik *Acropora palifera* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk percabang yang berkoloni berupa lempengan-lempengan atau pilar yang tegak lurus tidak memiliki axial koralit, sedangkan radial koralit tersebar tidak teratur<sup>123</sup>. Memiliki warna memutih karena sudah terdampar di pinggir pantai. Terdapat dibagian Stasiun II dengan suhu 31°C, pH 8,4 salinitas 36 ‰. Rona lingkungan berpasir, berkerikil, berbatu, dan beralga. *Acropora palifera* dapat dilihat pada gambar 4.10.

<sup>123</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.42.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Acropora</i>
Spesies	: <i>Acropora palifera</i>

Gambar : 4.10 *Acropora palifera*

Sumber: Hasil penelitian 2018

#### 8. *Acropora pulchra*

Karakteristik *Acropora pulchra* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk yang memiliki bentuk tubuh percabangan abrosset atau kerimbosa tergantung dimana keberadaan tempat habitat dekat tubir berbentuk korimbosa yang tebal. Aksial koralitnya berbentuk tabung pendek, radial koralitnya bercampur antara berbentuk tabung dengan bukaan bibir bawah dan radial koralit lainnya tenggelam, radial koralit tersebar secara tidak teratur. Warna coklat dengan ujung putih ditemukan di rata-rata terumbu karang<sup>124</sup>. Berada di Stasiun I, II, III dan IV. Memiliki suhu 30-31°C, pH 8,3-8,4 salinitas 34-36‰, memiliki rona lingkungan berpasir, berkerikil, berbatu, berlumut dan bersedimen. *Acropora pulchra* dapat dilihat pada gambar 4.11.

<sup>124</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.44.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Acropora</i>
Spesies	: <i>Acropora pulchra</i>

Gambar : 4.11 *Acropora pulchra*  
Sumber: Hasil penelitian 2018

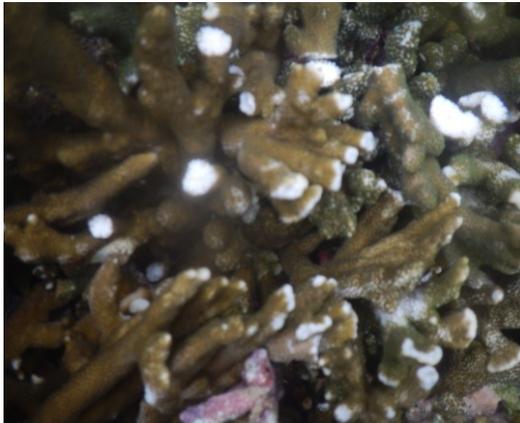
#### 9. *Acropora rudis*

Karakteristik *Acropora rudis* terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk percabangan tidak teratur ujung tumpul pangkal besar *axial* koralit *relative* besar dengan bentuk seperti kubah yang kecil radial koralitnya berkapur antara yang ujungnya membesar yang berwarna coklat tua hingga muda di ujung cabang berwarna pucat<sup>125</sup>. Terdapat di Stasiun VIII, memiliki rona lingkungan berpasir, berbatu, berkerikil, beralga dan bersedimen dengan suhu 30°C, pH 8, dan salinitas 34 ‰. *Acropora rudis* dapat dilihat pada gambar 4.12.

Bentuk bercabang (*branching*), spesies *Acropora rudis* memiliki cabang lebih panjang dari pada diameter yang dimiliki, banyak terdapat di sepanjang tepi terumbu dan bagian atas lereng, terutama yang terlindungi atau setengah terbuka.

<sup>125</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 47

Bersifat banyak memberikan tempat perlindungan bagi ikan dan invertebrata tertentu.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Acropora</i>
Spesies	: <i>Acropora rudis</i>

Gambar : 4. 12 *Acropora rudis*

Sumber: Hasil penelitian 2018

#### 10. *Astereopora listeri*

Karakteristik *Astereopora listeri* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk bentuk massive berbentuk setengah bulatan koralit tidak teratur dengan bukaan kecil di kelilingi oleh bintil yang kecil papila terlihat nyata.<sup>126</sup> Berwarna coklat di jumpai dibagian ditubir pantai, terdapat di Stasiun I dan II, memiliki rona lingkungan yang berpasir, berkerikil, alga dan berbatu dengan suhu 30-31°C, pH 8,4 dan salinitas 35-36 ‰. *Astereopora listeri* dapat dilihat pada gambar 4.13.

<sup>126</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.65.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Astereopora</i>
Spesies	: <i>Astereopora listeri</i>

Gambar : 4. 13 *Astereopora listeri*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### 11. *Astereopora graciosus*

Karakteristik *Astereopora graciosus* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk. Berkoloni dan berbentuk *massive seperti bongkahan batu* dengan bentuk bulat bukaan tidak seragam dan menghadap ke segala arah dengan warna coklat atau kuning pucat. Habitat didekat tubir dan tersebar diseluruh Indonesia. Memiliki rona lingkungan berpasir, berkerikil, berbatu dan beralga.<sup>127</sup> Terdapat di stasiun II dengan suhu 30°C pH 8,4 dan salinitas 36 ‰, *Astereopora graciosus* dapat dilihat pada gambar 4.14.

<sup>127</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 65.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Acroporidae
Genus	: <i>Astereopora</i>
Spesies	: <i>Astereopora gracius</i>

Gambar : 4. 14 *Astereopora gracius*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### b. *Famili portidae*

##### 1. *Porites nigrescens*

Karakteristik *Porites nigrescens* terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk berbentuk bercaban meja yang berkoloni koralit kecil cekung dengan dinding yang tidak merata, berwarna coklat didapatkan dirataan terumbu atau tubir pantai, dengan rona lingkungan berpasir, berlumut, berbatu, beralga dan bersedimen<sup>128</sup> yang terdapat di Stasiun V dan VI memiliki suhu 31°C pH 8,3-8,4 dan salinitas 33-35 ‰, *Porites nigrescens* dapat dilihat pada gambar 4.15.

<sup>128</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 344.



## Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Porites</i>
Spesies	: <i>Porites nigrescens</i>

Gambar : 4. 15 *Porites nigrescens*

Sumber : Hasil penelitian 2018

## 2. *Porites lutea*

Karakteristik *Porites lutea* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk massive yang padat, berbentuk kubah berkoloni dan berlereng yang besar atau mikroatol, permukaan koloni terkesan halus dengan bentuk koralit yang seragam yang berwarna coklat tua, habitat dekat tubir didaerah ratahan terumbu air yang jernih dan dangkal. Tersebar diseluruh Indonesia.<sup>129</sup> Rona lingkungan berpasir, berkerikil, berbatu dan beralga yang terdapat di Stasiun I dan III, suhu 30-31°C pH 8,3-8,4 dan salinitas 35 ‰. *Porites lutea* ini dapat dilihat lihat pada gambar 4.16.

*Porites lutea* yang ditemukan di lokasi penelitian berwarna krem ke abu-abuan. Dengan bentuk morfologi massive padar dan *helm shape* memiliki diameter antara 40-200 cm, *Porites lutea* adalah *massive* (memiliki pertumbuhan dengan arah yang sama sehingga akan membentuk seperti bulatan), namun

<sup>129</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.342.

apabila terjadi sedimentasi tinggi maka bentuk pertumbuhannya akan berubah menjadi merayap-tebal (thick-encrusting) dan membentuk kolom keatas.<sup>130</sup>



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Porites</i>
Spesies	: <i>Porites lutae</i>

Gambar : 4. 16 *Porites lutae*

Sumber: Hasil penelitian 2018

### 3. *Porites stephensoni*

Karakteristik *Porites stephensoni* didapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk koloni *massive* yang padat merayap, biasanya tidak besar. Korallit dengan dinding yang tipis tanpa kolumela. Septa pendek dengan pali kecil.<sup>131</sup> Berwarna coklat muda kekuningan, hidup habitat di tubir pantai terdapat di rona lingkungan yang beralga, berpasir, berkerikil, dan berbatu. Terdapat Stasiun I, dengan suhu 30°C pH 8,4 dan salinitas 35‰. *Porites stephensoni* dapat dilihat pada gambar 4.17

<sup>130</sup>Oktiya muzaky luthfi, dkk. (2015) "Identifikasi morfologi karang massive porites di perairan laut selatan jawa", *jurnal seminar nasional perikanan dan kelautan* ,no IV. Vol. V. h. 215.

<sup>131</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 347



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Porites</i>
Spesies	: <i>porites stephensoni</i>

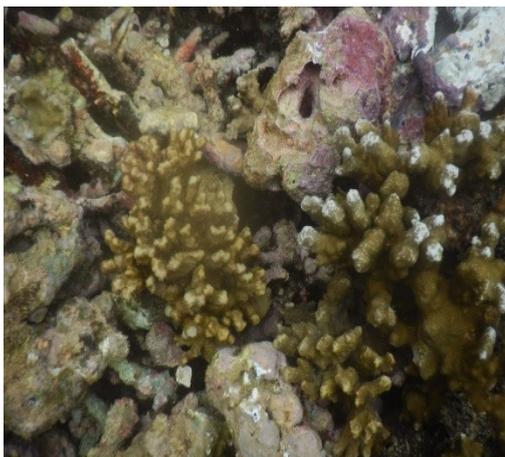
Gambar : 4.17 *Porites stephensoni*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### 4. *Porites (syarea) nus*

Karakteristik *porites (syarea) nus* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk. Koloni massive, lembaran atau bercabang yang saling bersatu. Korallit kecil-kecil dan bergerombol. Permukaan koloni kasar tidak teratur dan berlekuk. Berwarna coklat kehitaman dan ujung-ujung putih tersebar diseluruh Indonesia yang memiliki kedalaman 1-3 m<sup>132</sup>. Habitat dekat dengan tubit pantai dengan rona lingkungan berpasir berkerikil berbatu, alga, bersedimen dan berlumut terdapat stasiun VIII. Dengan suhu 30°C pH 8,3 dan salinitas 34 ‰. *Porites (syarea) nus* dapat dilihat pada gambar 4.18.

<sup>132</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.346



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelentera
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Porites</i>
Spesies	: <i>porites (syarea) nus</i>

Gambar : 4.18 *Porites (syarea) nus*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### 5. *Porites lobata*

Karakteristik *Porites lobata* yang di dapatkan di zona litoral Pulau Dua bentuk massive padat seperti kubah yang berkoloni berukuran besar dengan permukaan relatif kasar dengan koralit relatif besar. Koralit mempunyai kolumela dengan septa mempunyai dua tentakel. Seperti triplet tidak bersatu dan warna coklat keabu-abuan tersebar diseluruh perairan Indonesia daerah tubir. Rona lingkungan berpasir, berbatu, berkerikil dan beralga, memiliki Stasiun II dan III dengan Suhu 31°C pH 8,3-8,4 dan salinitas 34 ‰. *Porites lobata* dapat dilihat pada gambar 4.19.

Koloni *Porites lobata* yang ditemukan di lapangan, koloni tersebut berwarna ungu dan krem (coklat kekuningan) dengan diameter bervariasi dari 40 cm hingga 2 m. Diameter koralit pada *Porites lobata* sekitar 0,79 mm, diameter koralit dihitung dari inner wall karang.<sup>133</sup>



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Porites</i>
Spesies	: <i>Porites lobata</i>

Gambar : 4.19 *Porites lobata*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### c. Famili Favidae

##### 1. *Goniastrea retiformis*

Karakteristik *Goniastrea retiformis* terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk bentuk massive yang padat seperti kubah yang berkoloni. Korallit umumnya bersudut empat sampai lima, cerioid. Septa berselang seling antara yang panjang dan pendek. Kolumela membentuk mahkota.<sup>134</sup> Berwarna kuning umum dijumpai di daerah rata-rata terumbu yang memiliki rona lingkungan berpasir, berbatu, berlumut, beralga, bersedimen dan berkerikil terdapat stasiun VI. Tersebar di seluruh perairan Indonesia yang memiliki suhu 31°C, pH 8,3, salinitas 35‰ *Goniastrea retiformis* dapat dilihat pada gambar 4.20.

<sup>133</sup>Oktiya muzaky luthfi, dkk. (2015) "Identifikasi morfologi karang massive porites di perairan laut selatan jawa", *jurnal seminar nasional perikanan dan kelautan*, no IV. Vol. V. h. 215.

<sup>134</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h.189.



## Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Goniastrea</i>
Spesies	: <i>Goniastrea retiformis</i>

Gambar: 4.20 *Goniastrea retiformis*

Sumber : Hasil penelitian 2018

## 2. *Favites abdita*

Karakteristik *Favites abdita* terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk yang berkoloni massive biasanya kecil. Koralit cerioid berbukit-bukit kecil. Septa tegak dengan gigi-gigi yang tajam.<sup>135</sup> Berwarna coklat tua, habitatnya berada didekat tubir pantai, tersebar seluruh Indonesia. Memiliki rona lingkungan berlumut, berbatu, berpasir, berkerikil, beralga dan bersedimen berada di air yang jernih terdapat Stasiun V, VI, dan VIII dengan suhu 30-31°C, pH 8,3-8,4 salinitas 33-35 ‰. *Favites abdita* dapat dilihat pada gambar 4.21

Karakteristik Spesies *Favites abdita* Bentuk koloninya massive, bentuk koralit cerioid dan berbukit-bukit kecil (hillocky). Septa tegak dengan duri-duri septa (septa teeth) yang tajam. Bentuk koralit biasanya membulat (rounded), mempunyai duri septa yang menonjol. Biasanya berwarna coklat tua atau kuning muda, berwarna hijau. Distribusi pada ratahan terumbu sampai daerah tubir.

<sup>135</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 172.

Tersebar di seluruh perairan Indonesia. *Favites abdita* merupakan spesimen yang paling banyak ditemukan selama penelitian ini berlangsung.<sup>136</sup>



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Favites</i>
Spesies	: <i>Favites abdita</i>

Gambar : 4.21 *Favites abdita*  
Sumber : Hasil penelitian 2018

### 3. *Favites danae*

Karakteristik *Favites danae* terdapat zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk Koloni massive biasanya kecil. Korallit muncul dengan dinding tebal, Septokosta tidak teratur dan pali tidak berkembang. Berwarna Coklat ditengah berwarna hijau, tersebar di seluruh Indonesia<sup>137</sup>. Rona lingkungan berpasir, berkerikil, berbatu, ber alge, berlumut dan bersedimen. Terdapat tasiun VI yang memiliki suhu 31°C, pH 8,4 dan Salinitas 34 ‰, *Favites danae* ini dapat dilihat pada gambar 4.22.

<sup>136</sup> Andi haeruf, (2014), “karakteristik Karang genus favites faviidae: scleractinia di perairan kepulauan spermonde, selewesi selatan , artikel h.9.

<sup>137</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 71.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Favites</i>
Spesies	: <i>Favites danae</i>

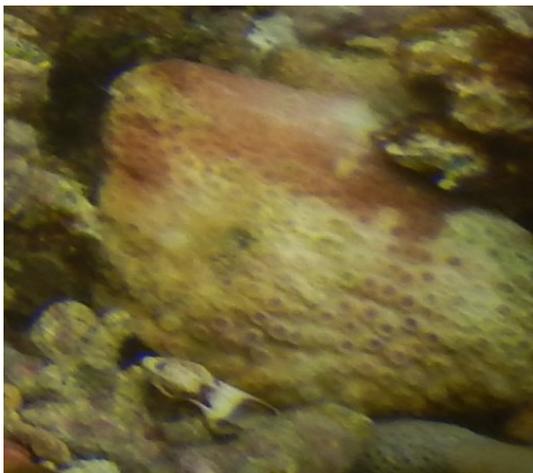
Gambar : 4.22 *Favites danae*

Sumber: Hasil penelitian 2018

#### 4. *Cyphastrea sarellia*

Karakteristik *Cyphastrea sarellia* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk berbentuk Koloni massive atau lembaran dengan koralit kecil plocoid. Ukuran koralit bervariasi dan konesteum berbintil-bintil, septa pertama nyata dengan kosta yang berkembang nyata. Warnanya kuning kecoklatan, terdapat dilereng terumbu, tersebar diseluruh Indonesia.<sup>138</sup> Memiliki rona lingkungan berpasir, berkerikil, berbatu, bersedimen, bermulut dan beralga. terdapat di Stasiun VII, dengan Suhu 30°C, pH 8,4 salinitas 34 ‰. Gambar *Cyphastrea sarellia* dilihat pada 4.23.

<sup>138</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 149.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Cyphastrea</i>
Spesies	: <i>Cyphastrea sarellia</i>

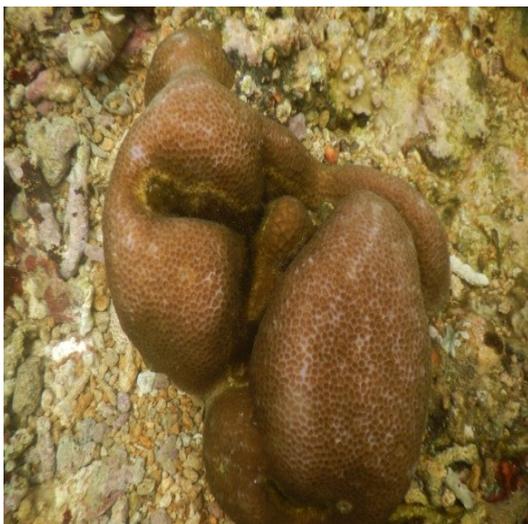
Gambar : 4.23 *Cyphastrea sarellia*

Sumber: Hasil penelitian 2018

#### 5. *Cyphastrea retoformis*

Karakteristik *Cyphastrea retoformis* yang di dapatkan di zona litoral Pulau Dua Desa ujung pulo rayeuk memiliki bentuk berkoloni massive membentuk kubah. Koralit umumnya bersudut empat sampai lima, cerioid. Septa berselang seling antara yang panjang dan pendek. Kolumela membentuk mahkota. Berwarna coklat tua, rataan terumbu yang tersebar di Indonesia.<sup>139</sup> Rona lingkungan berbatu, berpsir berbatu besar, berkerikil, dan beralga. Terdapat di Stasiun II, dan III Suhu 31 °C, pH 8,3-8,4 Salinitas 35-36 ‰. *Cyphastrea retoformis* dapat dilihat pada gambar 4.24.

<sup>139</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 189.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Cyphastrea</i>
Spesies	: <i>Cyphastrea retoformis</i>

Gambar : 4.24 *Cyphastrea retoformis*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### 6. *Cyphastrea chalcidicum*

Karakteristik *Cyphastrea chalcidicum* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua di Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk koloni encrusting atau merayap dengan permukaan yang berlekuk-lekuk tidak merata. Korallit relatif kecil dengan septa berjumlah 12 buah dan kosta terlihat berselang-seling. Berwarna hijau di ditemui dirataan terumbu tersebar seluruh Indonesia<sup>140</sup>. Rona lingkungan berkerikil, berbatu, berarga, dan berpasir. Terdapat Stasiun I dan II, dengan suhu 30-31 °C, pH 8,4 dan salinitas 35-36 ‰. *Cyphastrea chalcidicum* dapat di lihat pada gambar 4. 25.

<sup>140</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 145.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: poritidae
Genus	: <i>Cyphastrea</i>
Spesies	: <i>Cyphastrea chalcidicum</i>

Gambar : 4.25 *Cyphastrea retoformis*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### d. Famili Pocilloporidae

##### 1. *Pocillopora damicornis*

Karakteristik *Pocillopora damicornis* yang terdapat di Zona Litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk berbentuk percabangan seperti ranting pohon dengan ukuran cabang yang kecil sehingga bintil seolah menyatu dan membentuk percabangan itu sendiri. Adanya tonjolan kecil di seluruh percabangan memberi kesan percabangan berlekuk-lekuk, ujung percabangan tumpul. Korallit tidak tersebar merata, dengan ukuran yang relatif seragam, berwarna coklat agak kemerahan dan pada ujung percabangan berwarna putih agak kekuningan,<sup>141</sup> habitat dekat dengan tubir pantai yang berarus, tersebar di seluruh Indonesia, memiliki rona lingkungan berpasir berkerikil, berbatu, berlumut, bersedimen dan beralga yang terdapat Stasiun V, dengan suhu 31°C, pH 8,3 dan salinitas 35 ‰. *Pocillopora damicornis* dapat dilihat pada gambar 4.26.

<sup>141</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 313.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Pocilloporidae
Genus	: <i>Pocillopora</i>
Spesies	: <i>Pocillopora damicornis</i>

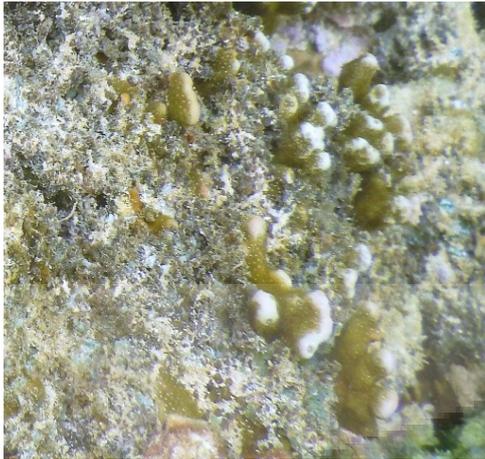
Gambar : 4.26 *Pocillopora damicornis*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### 2. *Pocillopora woodjonesi*

Karakteristik *Pocillopora woodjonesi* bentuk percabangan percabangan pohon yang melebar dan relatif tipis dengan bentuk yang tidak teratur. Bintil-bintil relatif kecil dan merata beragam di seluruh koloni. Konesteum ditutupi oleh granula yang merata dan rapat, berwarna coklat pada ujungnya kuning pucat<sup>142</sup>. hidup ditempat yang berarus, terdapat dirona lingkungan berkerikil, berbatu, alga, berpasir, berlumut dan bersedimen dengan suhu 30 °C, pH 8,4 salinitas 34 ‰ terdapat titik VII. *Pocillopora woodjonesi* dapat dilihat pada gambar 4. 27.

<sup>142</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 316



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animlia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Pocilloporidae
Genus	: <i>Pocillopora</i>
Spesies	: <i>Pocillopora woodjonesi</i>

Gambar : 4.27 *Pocillopora woodjonesi*

Sumber : Hasil penelitian 2018

### 3. *Stylophora pastiliata*

Karakteristik *Stylophora pastiliata* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk bercabang merayap yang berkoloni dengan percabangan pendek dengan ujung tumpul, Koloni sering berbentuk submasive pada koloni yang mempunyai cabang pendek berupa kolom atau lempengan tebal. Koralit menonjol pada satu sisi dan pada sisi yang lain tenggelam dan tersusun tidak teratur. Konestum ditutupi dengan bintil-bintil kecil sehingga memberi kesan kasar. Tubuhnya berwarna kuning di bagian ujung cabang berwarna putih, hidup di daerah dangkal hidup diseluruh perairan laut Indonesia.<sup>143</sup> Memiliki rona lingkungan yang berpasir, berbatu, berkerikil dan beralga, dengan suhu 31 °C, pH 8 dan salinitas 34-35 ‰. terdapat dititik III dan IV. *Stylophora pastiliata* dapat dilihat pada gambar 4.28.

<sup>143</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 321.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Pocilloporidae
Genus	: <i>Stylophora</i>
Spesies	: <i>Stylophora pastiliata</i>

Gambar : 4.28 *Stylophora pastiliata*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### e. Famili Siderastredae

##### 1. *Psammocora contigua*

Karakteristik *Psammocora contigua* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk memiliki bentuk yang khas yaitu koralit kecil dan dangkal dengan septa kosta saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk suatu kenampakan seperti kelopak bunga. Seluruh permukaan berbintil-bintil. Perbedaan jenis satu dengan lainnya lebih banyak berdasarkan bentuk percabangan koloni dan berwarna abu-abu, hidup didaerah ratahan terumbu dekat dengan tubir<sup>144</sup>. Memiliki rona lingkungan berpasir, berkerikil, berbatu, bersidimen, berlumut dan beralga terdapat terdapat pada Stasiun III dan VI dengan suhu 31°C, pH 8,3-8,4 dan salinitas 35 ‰. *Psammocora contigua* dapat dilihat pada gambar 4.29.

<sup>144</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 351.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Siderastreae
Genus	: <i>Psammocora</i>
Spesies	: <i>Psammocora contigua</i>

Gambar : 4. 29 *Psammocora contigua*  
Sumber : Hasil penelitian 2018

#### f. Famili Agariciidae

##### 1. *Coeloseris mayeris*

Karakteristik *Coeloseris mayeris* terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulau Rayeuk yang memiliki bentuk koloni masive membulat. Korallit cerioid dengan ukuran seragam dan tanpa kolumela, septa hampir sama ukurannya Septokosta saling menyatu antara korallit yang berdekatan. Berwarna abu-abu, terdapat dirataan terumbu tersebar diseluruh Indonesia,<sup>145</sup> terdapat dirona lingkungan berbatu, berpasir, berkerikil, dan beralga, terdapt dititik II dengan suhu 31 °C, pH 8,4 dan Salinitas 36 ‰. *Coeloseris mayeris* dapat dilihat pada gambar 4.30.

<sup>145</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia...,h.80.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Agariciidae
Genus	: <i>Coeloseris</i>
Spesies	: <i>Coeloseris mayeris</i>

Gambar : 4.30 *Coeloseris mayeris*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### 2. *Pavona decussata*

Karakteristik *Pavona decussata* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk koloni berbentuk lembaran yang pendek dan tebal serta tegak. Korallit terdapat di kedua permukaan. Korallit tidak teratur, kecil tanpa dinding dan septokosta saling berhubungan, tubuhnya berwarna coklat agak kekuningan, tumbuh ditempat dekat tubir, tersebar diseluruh Indonesia<sup>146</sup>. Rona lingkungann berbatu, berpasir, berkerikil, berbatu, bersedimen, bersedimen dan beralga, terdapat stasiun V dengan suhu, 31 °C, pH 8,3 dan salinitas 33 ‰. *Pavona decussata* dapat di lihat pada gambar 4.31.

<sup>146</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 97.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Agariciidae
Genus	: <i>Pavona</i>
Spesies	: <i>Pavona decussata</i>

Gambar : 4.31 *Pavona decussata*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### g. Famili Helioporidae

##### 1. *Heliopora coerulea*

Karakteristik *Heliopora coerulea* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua memiliki Bentuk berkoloni seperti lembaran, yang tumbuh didekat tubir, memiliki warna coklat kehitaman, ada bintil-bintil kecil. Spesies ini disebut karang biru<sup>147</sup>. Terdapat di rona lingkungan berpsir, berkerikil, berbatu,berlumut dan beralga dengan suhu 30 °C, pH 8,4 dan salinitas 34 ‰ yang berada dititik VII. *Heliopora coerulea* dapa dilihat pada gambar 4.32.

<sup>147</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 362.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: elioporcea
Famili	: pelioporidae
Genus	: <i>Heliopora</i>
Spesies	: <i>Heliopora coerulea</i>

Gambar : 4.32 *Heliopora coerulea*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### h. Famili Pectiniidae

##### 1. *Oxypora lacera*

Karakteristik *Oxypora lacera* yang terdapat di Zona Litoral Pulau Dua memiliki bentuk tubuh berkoloni berupa lembaran bunga tipis atau merayap, berpori. Koralit kecil tersebar tidak merata dengan kosta yang kasar, dengan gigi-gigi yang relatif besar.<sup>148</sup> Tubuh berwarna coklat muda terdapat di rona lingkungan yang berbatu berkerikil, berpasir, beralga, berlumut, dan bersedimen pada stasiun I dan III yang memiliki suhu 30-31 °C, pH 8,3-8,4 salinitas 35 ‰ terdapat. Gambar *Oxypora lacera* dapat dilihat pada 4.33.

<sup>148</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang di Indonesia. ...,h. 306.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Pectiniidae
Genus	: <i>Oxypora</i>
Spesies	: <i>Oxypora lacera</i>

Gambar : 4.33 *Oxypora lacera*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### i. Famili Mussaidae

##### 1. *Acanthastrea hillae*

Karakteristik *Acanthastrea hillae* yang terapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk. Koloni massive dengan ukuran dapat mencapai lebih dari satu meter. Koralit cerioid yang tidak teratur bentuknya. Kadang-kadang dalam satu koralit terdiri dari beberapa mulut. Berwarna coklat yang berada di dekat tubir, tersebar di seluruh Indonesia.<sup>149</sup> Terdapat di rona lingkungan yang berbatu, beralga, berpasir, berkerikil, bersedimen, berlumut dan beralga yang terapat pada stasiun VI dan VII Memiliki dengan keadaan suhu 30 °C, pH 8,4 dan salinitas 34 ‰. *Acanthastrea hillae* dapat dilihat pada gambar 4.34

<sup>149</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 270.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Mussaidae
Genus	: <i>Acanthastrea</i>
Spesies	: <i>Acanthastrea hillae</i>

Gambar : 4.34 *Acanthastrea hillae*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### j. Famili Astrocoeniidae

##### 1. *Stylocoeniella armata*

Karakteristik *Stylocoeniella armata* yang terdapat di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayek bentuk merayap padat dengan koralit kecil dan dangkal. Kolumela besar merupakan tonjolan di tengah koralit. Septa dengan dua tingkat yang hampir sama, di setiap koralit terdapat satu tonjolan duri yang sangat khas. Koralit mirip dengan *Palauastrea* dan *Porites*. Berwarna hijau terdapat di tubir pantai dan tersebar di seluruh Indonesia<sup>150</sup>. Rona lingkungan berpasir, berbatu beralga, kerikil, berlumut dan bersedimen terletak pada stasiun VIII dengan suhu 30 °C, pH 8,3 dan salinitas 34 ‰. *Stylocoeniella armata* dapat dilihat pada gambar 4.35.

<sup>150</sup> Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 108.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Astrocoeniidae
Genus	: <i>Stylocoeniella</i>
Spesies	: <i>Stylocoeniella armata</i>

Gambar : 4.35 *Stylocoeniella armata*

Sumber : Hasil penelitian 2018

#### k. Famili Fungiidae

##### 1. *Heliofungia actiniformis*

Karakteristik *Heliofungia actiniformis* yang terdapat di zona litoral pulau dua memiliki bentuk Korallit membulat tebal dengan septa yang relatif rapat dengan gigi yang berlekuk besar dan membulat. Polip dengan daging dan tentakel yang besar dan panjang. berwarna coklat keputihan habitat di pinggir pantai di air yang agak tenang tersebar diseluruh Indonesia.<sup>151</sup> memiliki rona lingkungan yang berpasir, berbatu, berkerikil, beralga, berlumut dan bersedimen yang terletak pada stasiun VIII dengan suhu 30 °C, pH 8,3 dan salinitas 34 ‰. *Heliofungia actiniformis* dapat dilihat pada gambar 4.36.

---

<sup>151</sup>Suharsono, Jenis-Jenis Karang Di Indonesia. ...,h. 239.



#### Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Coelenterata
Kelas	: Anthozoa
Ordo	: Scleractinia
Famili	: Fungiidae
Genus	: <i>Heliofungia</i>
Spesies	: <i>Heliofungia actiniformis</i>

Gamba : 4.36 *Heliofungia actiniformis*

Sumber : Hasil penelitian 2018

### 3. Kelayakan Media Video dan Buku Pendukung Materi Tentang Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua

Hasil uji kelayakan buku pendukung memperoleh nilai keseluruhan 83,69 % yang termasuk kategori sangat layak didapatkan dari beberapa komponen yaitu komponen kelayakan isi buku dan video, komponen kelayakan penyajian, komponen kelayakan kegrafikam dan komponen pengembangan.

Kelayakann media video memperoleh nilai 82,69% termasuk kategori sangat layak didapatkan dari segi aspek yaitu format aspek dan aspek bahasa. buku pendukung materi dan video sangat layak, bisa digunakan sebagai media pendukung di sekolah SMAN kelas X pada materi kingdom Animalia, biasa dijadikan bahan atau referensi di perpustakaan sekolah.

#### **4. Bentuk Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku Pendukung Materi dan Video Spesies Karang**

Hasil penelitian buku pendukung materi dan video akan dijadikan pendukung Materi Kingdom Animalia khusus pada filum Choelenterata kelas anthozoa tentang karang. Bentuk buku dan video sebagai pendukung materi yang membahas tentang karakteristik spesies karang, khususnya spesies karang yang terdapat pada perairan Pulau Dua Bakongan Timur. Buku pendukung materi dan media video tersebut akan dimanfaatkan oleh siswa dan guru dalam proses pelaksanaan pembelajaran khususnya pada materi Kingdom Animalia filum Choelenterata tentang karakteristik spesies karang di zona litoral.

Media video tentang karakteristik spesies karang di Zona litoral Pulau Dua Bakongan Timur berdurasi 7 menit dengan tujuan sebagai media pendukung materi Kingdom Animalia khusus pada spesies karang yang dapat dimanfaatkan oleh sekolah di SMAN 1 Bakongan. Media video tentang karakteristik spesies karang akan memudahkan siswa dalam memahami/ mempelajari materi Kingdom Animalia. Siswa tidak hanya belajar pada buku paket saja, akan tetapi memiliki media lain berupa media video, yang akan membuat siswa semangat untuk belajar.

Penelitian senada pernah dilakukan oleh Sundari (2008) dan Wahyuni (2013). Pembelajaran lebih bermakna, karena siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran lebih bervariasi antara lain, tanya jawab, pengamatan/observasi, dan diskusi kelompok sehingga proses pembelajaran benar-benar menjadi menarik, menyenangkan dan efektif dalam pencapaian tujuan; Pembelajaran dengan menggunakan media video, dapat

menciptakan suasana belajar yang membangkitkan semangat dan gairah belajar sehingga dapat mendorong siswa berpikir kritis, kreatif dan inovatif; memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar yang ditunjang oleh penggunaan media video, memberi peluang kepada siswa melakukan berbagai keterampilan seperti mengamati dan memprediksi.

Media buku pendukung materi juga membantu siswa untuk belajar selain bentuknya yang menarik, sebagai bahan bacaan dan materinya lebih lengkap. Sehingga Siswa senang belajar, termotivasi, dengan belajar menggunakan buku pendukung materi yang memuatkan tentang karakteristik spesies karang. Karakteristik yang dimaksud adalah bentuk tubuh, warna tubuh, habitat dan staksonomi spesies karang serta gambar karang yang terdapat di Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur.

Depdikbud (2004) menyatakan bahwa “belajar adalah proses perubahan sikap dan tingkah laku setelah interaksi sumber belajar”. Sumber belajar ini dapat berupa buku, lingkungan guru, teman sekelas. Tingkah laku sebagai hasil proses belajar ditunjukkan dalam bentuk ketrampilan sikap, kebiasaan, kecakapan, dan pemahaman.

##### **5. Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku pendukung materi dan Video pada Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan.**

Berdasarkan hasil penelitian tentang respon siswa terhadap penggunaan buku pendukung materi dan media video di SMAN 1 Bakongan tentang karakteristik spesies karang di zona litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulau Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan. Siswa memiliki jawaban

yang bervariasi yang dapat dilihat pada tabel 4.3. Diketahui bahwa respon siswa terhadap penggunaan media video dan buku pendukung materi, siswa memiliki kategori nilai yaitu kategori sangat baik yang berjumlah 14 siswa dan baik memiliki 6 siswa. Hasil dari kategori tersebut memperoleh nilai rata-rata 83,55 dan termasuk tergolong dalam kategori sangat baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa media video maupun buku pendukung materi dapat meningkatkan keinginan belajar siswa. Sikap ketertarikan, ekspresi, pendapat, keterbantuan dan kepedulian siswa setelah melihat media video dan buku pendukung materi sangat baik dapat digunakan sebagai media pendukung di sekolah, terhadap karakteristik spesies karang di zona litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan.

Hasil respon siswa terhadap penggunaan buku pendukung materi dan media video dapat dilihat dari beberapa aspek-aspek yang terdapat dalam angket yang telah diberikan ke pada siswa. Tingkat respon siswa terhadap aspek ketertarikan memperoleh nilai baik yaitu 78,75%. Siswa merasa dengan menggunakan media ini merasa tertarik dikarenakan media tersebut memiliki gambar dan penjelasan yang membuat siswa mengerti, paham dan menyenangkan dengan menggunakan media buku dan video.

Materi pelajaran yang dikemas melalui media khususnya media video dan buku pendukung materi akan lebih jelas, lengkap, serta menarik minat atau respon siswa. Media pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak monoton, dan tidak membosankan. Iwan menyatakan, guru tidak harus menjelaskan materi pelajaran secara berulang-

ulang, sebab dengan penyajian media, peserta didik akan lebih mudah memahami pelajaran.<sup>152</sup>

Respon siswa terhadap aspek eksperisi termasuk dalam kategori sangat baik (85,75%), siswa saat melihat buku pendukung materi dan video sangat senang, siswa merasa penasaran dan keingin tahuan tentang hewan karang tersebut sangat antusias sehingga siswa tertarik dengan karang yang diperlihatkan.

Respon siswa terhadap aspek pendapat termasuk kategori yang sangat baik nilai (83,25%), menunjukkan bahwa siswa dilihat dari pernyataan angket, siswa termotivasi untuk belajar, media yang digunakan oleh guru mudah dipahami, dan rasa ingin tahunya yang cukup tinggi tentang karang. Disebabkan sebelumnya siswa tidak tau apa itu karang siswa hanya tau karang itu adalah sebongkahan batu, akan tetapi setelah melihat video karang dan membaca buku pendukung materi siswa jadi tahu apa itu karang.

Respon siswa terhadap aspek keterbantuan siswa terhadap media buku pendukung materi dan media video termasuk katagori baik (74,75%), siswa sangat terbantu dengan menggunakan buku pendukung materi dan video dikarenakan dalam buku paket tidak semua menjelaskan tentang karang, hanya sebagian saja materi tentang karang. Buku pendukung materi dan video tentang karang mudah dibawa kemana-mana dan dibelajar dimana saja karena bentuk buku tidak tebal dan kecil. Respon siswa terhadap kepedulian siswa terhadap spesies karang memiliki katagori yang sangat baik (88,5%). Setelah melihat media video dan

---

<sup>152</sup>Iwan Falahudin, "Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran", *Jurnal Lingkar Widyaishwara*, Edisi 1, No. 4, (2014), h. 114.

buku pendukung tentang karakteristik karang, siswa mulai mempedulikan spesies karang yang ada dilaut, tidak merusak alam dan menjaga habitat tempat hidup karang.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang spesies-spesies karang di Zona litoral Pulau Dua Desa ujung Pulou Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh selatan, dapat disimpulkan :

1. Spesies karang yang terdapat di Zona Litoral Pulau Dua ditemukan dengan jumlah memiliki jumlah spesies mencapai 33 spesies dari 17 Genus dan 11 Famili.
2. Karakteristik spesies karang yang di dapat Pulau Dua adalah bermacam ada yang berbentuk, daun, lembaran massive, bulat, kubah merayap dan bercabang, dari segi warna ada yang kuning, hijau, hitam, coklat tua, colat muda, dan ungu.
3. Uji kelayakan buku pendukung materi dan video karakteristik spesies karang sangat layak dengan persentase (83%)
4. Respon siswa SMAN 1 Bakongan Kabupaten Aceh Selatan terhadap penggunaan buku saku dan video sangat baik dengannilai rata-rata 83%.

## **B. Saran**

Penelitian ini masih terbatas melihat spesies karang, diharapkan bagi penelitian selanjutan dapat di lakukan di sZona Sub Litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan. Penulis mengharapkan agar penelitian ini dapat dikembangkan responden lebih dari 20 siswa lagi dengan cara melakukan penelitian lanjutan baik dengan masalah yang sama atau dengan masalah yang lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, dkk. (2014). *Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang*, Jakarta: Coremap CTI LIPI.
- Al-Qur'an dan Terjemahan Juzl-30*, Bandung: PT Cardoba Internasional Indonesia, 2012
- Andrianto. (2016). “Variasi Morfologi Karang Bercabang (*Branching*) Berdasarkan Zona Terumbu Karang di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkap” *Skripsi*, Makasar, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Unuversitas Hasanuddin.
- Ariani, Amirah. (2011). “Studi Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Karang *Acropora Formosa* (veron & terrence, 1979) Menggunakan Teknologi Biorock di Pulau Barang Lompo Kota Makassar Fakultas Ilmu Kelautan dan Pertanian”, *Skripsi*, Makasar: Universitas Hasanuddin.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Renika Karya.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-dasar Evluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2004) , *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- BPS Aceh Selatan, 2015. *Aceh Selatan Dalam Angka 2015*, Aceh Selatan: BPS Aceh Selatan.
- Damanhuri, Harfiandri. (2017). “Terumbu Karang Kita, Pusat Kajian Mangrove dan Kawasan Pesisir”, *Jurnal Mangrove Dan Pesisir*, Vol. III No. 2, Desember.
- Giyanto, dkk. (2017). *Status Terumbu Karang Indonesia*, Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Goestira, Sefty. (2014). “Pengunaan Media Realita Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Oleh Siswa”, *Artikel Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung*, Tahun.
- Irawati, Diah dan Dwi Arini, (2017). “Potensi Terumbu Karang Indonesia “Tantangan dan upaya konservasi”. *Jurnal Info BPK Manado*, Vol. 3 no. 2, Oktober .
- Jasin, Maskoeri. (1984). *Sistematika Hewan Invertebrata*, Surabaya: Sinar Wijaya.

- Jhon W. Kimball. (1999). *Biologi, Edisi Kelima Jilid 3*, Jakarta: Erlangga.
- Kimbal. J. W. (1999). *Biologi. Edisi 3. Jilid V*, Jakarta: Erlangga.
- Maskoeri. (t.td) *Sistematika Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)*, Surabaya: Sinar Wijaya.
- Mawardi, dkk. (2016). *Pembelajaran Mikro (Panduan Praktis Perkuliahan Micro Teaching)*, Banda Aceh: LPTK Fakultas Tarbiyah IAIN Ar-Raniry.
- Naill. A, Cambell. (2002). *Biologi Jilid II*, Jakarta: Erlangga.
- Novitasary, Rezha Rizqy. (2014). “Kelayakan Teoritis Media Komik Materi Filum Arthropoda Untuk Kelas X SMA”, *Jurnal BioEdu*, Vol. 3, No. 1
- Nybakken, J.W. (1992). *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*, Jakarta: Gramedia.
- Peraturan Derjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. (2008). *Pedoman Penangkaran/ Transplantasi Karang Hias yang diperdagangkan*, Jakarta: Peraturan Derjen Perlindungan Hutan Dan Konservasi Alam.
- Peraturan DIRJEN Pelindungan Hutan dan Konservasi Alam, 2008. *Pedoman Penangkaran / Transportasi Karang Hias yang Diperdagangkan*, Jakarta: DIRJEN Pelindungan Hutan dan Konservasi Alam.
- Prawirohartono, Slamet, dkk. (1887). *Biologi*, Jakarta: Erlangga.
- Razy, Fakhrol. (2007). Hubungan Antara sikap terhadap Pelestarian Hutan dengan Tindakan Pelestarian Hutan pada Masyarakat Sekitar Tanaman Nasional Kerinci Seblat Provinsi Jambi, *skripsi*, (Jakarta: Fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Rembet, Unstain Nwj. (2017). “Simbiosis Zooxanthellae Dan Karang Sebagai Indikator Kualitas Ekosistem Terumbu Karang”. *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol. I-1, Desember .
- Rohankim Et.Al. (2008). *Pengolongan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*, Jakarta: Prannya Paramita.
- Rudi Edi, et.al, (2013). *Buku Penuntun Praktikum Biologi Laut*, Ilmu Kelautan Koordinator Kelautan dan Perikanan, Banda Aceh: UNSYIAH Press,

- Rudy C. dkk. (2004). “*Studi Identifikasi Karakteristik Terumbu Karang Untuk Pengelolaan Dan Penentuan Pulau Kecil Menggunakan Data Landsat*” Bogor: Sekolah Pasca Sarjana IPB.
- Rusiyana, Adun.(2011). *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*, Bandung: Alfabata.
- Sammarco, P.W. (1982). “Polyp Bail-out: An Escape Response to Environmental Stress and A New Means of Reproduction in Corals”. *Marine Ecology Progress Series*.
- Shihab, Quraish M. (2002). *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran*, Lentera Hati: Jakarta.
- Silabus Kurikulum 13 Kelas X SMAN 1 Bakongan, Semester II pada Materi Kingdom Animalai, 2016.
- Suharsono. (2008). *Jenis-Jenis Karang Di Indonesia*, Jakarta: LIPI Press.
- Suharsono. (2017). Pertumbuhan Karang, *Jurnal Oseona*, Vol. IX, No. 2, Desember.
- Supriharyono. (2000). *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*, Jakarta: Djambatan.
- Susilana Rudi dan Cepi Riyana. (2009). *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, Bandung: Wacana Prima
- Suwignyo, Sugiarti, dkk. (2005). *Avertebrata Air Jilid 1*, Jakarta: Penebar Suadaya.
- Tackett, D.N. & L. Tackett, Reef Life: (2002). *Natural History And Behaviors Of Marine And Invertebrates*, T. F.H. Publications, Inc New Jersey.
- Tim Editing. (2011). *Buku Saku Pendidikan Biologi*, Darussalam: Banda Aceh.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. (2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Timoutus, S (2003). *Makalah Training Course: Karekteristik Terumbu Karang Indonesia*, Jakarta: Yayasan Terumbu Karang Indonesia.
- Titoyo, Anjar. (2008). *Dampak Pemanasan Global Terhadap Terumbu Karang* Fakultas Biologi Jakarta: Universital Nasional.

Tomatscik, *et al.* (1997). *The Ecology Of The Indonesian Seas, Part One*. Periplus Edition.

Yulianda, Fredinan. (t.th.). *Pengantar Lingkungan Laut* Modul 1, PEBI4521/Modul 1.



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY  
Nomor : B-9192/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2018

TENTANG

PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY  
NOMOR: B-3414/ Un.08/FTK/KP.07.6/03/2018 TENTANG: REVISI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 21 Maret 2018.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :  
PERTAMA : Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor :B-3414/ Un.08/FTK/KP.07.6/03/2018 tanggal 21 Maret 2018 tentang Revisi Judul skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA : Menunjuk Saudara:  
1. Dra. Nursalmi Mahdi, M. Ed.St. Sebagai Pembimbing Pertama  
2. Elita Agustina, S.Si., M. Si. Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :  
Nama : Ida Idlaini  
NIM : 281 324 922  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi : Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kec. Bakongan Timur Sebagai Pendukung Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 14 September 2018

An. Rektor  
Dekan



**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4909/Un.08/TU-FTK/ TL.00/05/2018

08 Mei 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

*Kecukik Desa Wang Pulo Rayek*

Di -  
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

Nama	: Ida idiaini
N I M	: 281 324 922
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Semester	: X
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl. Laksamana Malahayati No. 29 Krueng Cut Kab.A. Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

**Pulau Dua Desa ujung Pulau Rayek**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kec Bakongan Timur Sebagai Materi Pendukung Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usaha,  
M. Saif Farzah Ali



**PEMERINTAHAN KABUPATEN ACEH SELATAN  
KECAMATAN BAKONGAN TIMUR  
KEUCIK GAMPONG UJONG PULO RAYEUK**

Jln. Nasional Gampong Ujong Pulo Rayeuk Kec. Bakongan Timur Kode Pos : 23775

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

**Nomor :502/71/2018**

Keuchik Gampong Ujong Pulo Rayeuk, Kecamatan Bakongan Timur, Kabupaten Aceh Selatan, Provinsi Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ida Idlaini  
Nim : 2813224922  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jenjang : S-1  
Semester : X  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam  
Alamat :Jln. Laksamana Malahayati No. 29, Krueng Cut, Kec, Baitussalam, Aceh Besar.

Benar mahasiswa yang bernama tersebut telah melakukan penelitian pengumpulan data untuk penyusunan skripsi dengan judul "**Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Sebagai Materi Pendukung Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan**". Sejak Tanggal 15 s/d 18 Mei2018.

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ujong Pulo Rayeuk 18 Mei 2018

Keuchik Desa Ujong Pulo Rayeuk





**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



25 Mei 2018

Nomor : B-22/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/05/2018  
Sifat : Biasa  
Lamp : 1 Eks  
Hal : *Surat Telah Mengembalikan Alat  
Laboratorium*

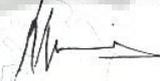
Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas  
Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ida Idlaini  
NIM : 281324922  
Prodi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Banda Aceh  
Alamat : Jln. Laksamana Malahayati, No.29, Krueng Cut Kec. Baitussalam – Aceh  
Besar  
No. HP : 082368155083

Benar nama yang tersebut diatas telah meminjam alat di Laboratorium Pendidikan Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh untuk melakukan penelitian dengan  
judul *“Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur  
sebagai Materi Pendukung Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan”*.  
Dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium  
Pendidikan Biologi. *Daftar peminjaman alat laboratorium terlampir.*

Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK  
Koordinator Lab. PBL,

  
**Mulyadi**



**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



17 Juli 2018

Nomor : B-50/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/07/2018  
Sifat : Biasa  
Lamp : -  
Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas  
Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Ida Idlaini**  
NIM : 281324922  
Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
Ar-Raniry Banda Aceh  
Alamat : Jl. Laksamana Malahayati, No.29 Desa Krung Cut, Kec. Baitussalam Kab.  
Aceh Besar

Benar yang nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul  
*“Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur sebagai  
Materi Pendukung Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan”* dalam  
rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang  
berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK  
Koordinator Lab. PBL,

**Eriawati**

Lampiran 6.

**Tabel Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo Rayeuk di Delapan Stasiun.**

No	Famili	Genus	Spesies	Stasiun								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	
1.	Acroporidae	1. <i>Montipora</i>	1. <i>Montipora eaquibuberculata</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-
			2. <i>Montipora danae</i>	-	+	+	+	-	-	-	-	
			3. <i>Montipora samarensis</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	
			4. <i>Montipora capricornis</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	
		2. <i>Acropora</i>	5. <i>Acropora digitifera</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	
			6. <i>Acropora caroliana</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	
			7. <i>Acropora palifera</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	
			8. <i>Acropora pulchra</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	
			9. <i>Acropora rudis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	
		3. <i>Astereopora</i>	10. <i>Astereopora listeri</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	
			11. <i>Astereopora gracius</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	
2.	Poritidae	4. <i>Parites</i>	12. <i>Porites nigrescens</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	
			13. <i>Porites lutae</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	
			14. <i>Porites stephensoni</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	
			15. <i>Porites (syarea) nus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	
			16. <i>Porites lobata</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	
3.	Favidae	5. <i>Favites</i>	17. <i>Favites abdita</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	
			18. <i>Favites danae</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	
		6. <i>Goniastrea</i>	19. <i>Goniastrea retiformis</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	

		7.	<i>Cyphastrea</i>	20.	<i>Cyphastrea sarellia</i>	-	-	-	-	-	-	+	+
				21.	<i>Cyphastrea retoformis</i>	-	+	+	-	-	-	-	-
				22.	<i>Cyphastrea chalcidicum</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
4.	pocilloporidae	8.	<i>Pocillopora</i>	23.	<i>Pocillopora damicornis</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
				24.	<i>Pocillopora woodjonesi</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
		9.	<i>Stylophora</i>	25.	<i>Stylophora pastiliata</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
5.	Siderastredae	10	<i>Psammocora</i>	26.	<i>Psammocora contigua</i>	-	-	+	-	-	+	-	-
6.	Agariciidae	11	<i>Coeloseris</i>	27.	<i>Coeloseris mayeris</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
		12.	<i>Pavona</i>	28.	<i>Pavona decussata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
7.	Helioporidae	13.	<i>Helipora</i>	29.	<i>Helipora coerulea</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
8.	Pectiniidae	14.	<i>Oxyphora</i>	30.	<i>Oxyphora lacera</i>	+	-	+	-	-	-	-	-
9.	Mussaidae	15.	<i>Acanthastrea</i>	31.	<i>Acanthastrea hillae</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
10.	Astrocoeniidae	16.	<i>Stylocoeniella</i>	32.	<i>Stylocoeniella armata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
11	Fungiidae	17	<i>Heliofungia</i>	33.	<i>Heliofungia actiniformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
Jmlh	11		17		33	8	13	8	4	6	6	4	6

Lampiran 7

Tabel : Pengukuran Faktor Fisik Kimia di Delapan Stasiun Penelitian

<b>No</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Suhu °C</b>	<b>pH</b>	<b>Salinitas ‰</b>	<b>Rona lingkungan</b>
1.	Stasiun I	30 °C	8,4	35 ‰	Berpasir, berkerikil, berbatu, dan ber-alga
2.	Stasiun II	31 °C	8,4	36 ‰	Berpasir, berkerikil, berbatu, dan ber-alga
3.	Stasiun III	31 °C	8,3	35 ‰	Berpasir, berkerikil, berbatu, dan ber-alga
4.	Stasiun IV	31 °C	8,4	34 ‰	Berpasir, berkerikil, berbatu, bersampah, ber-alga dan bersidimen
5.	Stasiun V	31 °C	8,3	33 ‰	Berpasir, berkerikil, ber-Alga, berbatu dan bersedimen.
6.	Stasiun VI	31 °C	8,4	35 ‰	Berpasir, berkerikil, berbatu berlumut, ber-Alga, dan bersedimen
7.	Stasiun VII	30 °C	8,4	34 ‰	Berpasir, berkerikil, berbatu, ber-Alga, berlumut dan bersedimen
8.	Stasiun VIII	30 °C	8,3	34 ‰	Berpasir, berkerikil, berbatu, berlumut, ber-Alga dan berdesimen

*Lampiran 8*

Lampiran : Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Baku pendukung materi Spesies Karang dan Video Pembelajaran di Pulau Dua Bakongan Aceh selatan

I. Identitas Penulis

Nama : Ida Idlaini  
NIM : 281324922  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Karakteristik Spesies Karang di Zona Litoral Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Sebagai Pendukung Materi Kingdom Animalia Kelas X Di SMAN 1 1 Bakongan Aceh Selata".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai buku pendukung materi dan Video Pembelajaran tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,

Ida Idlaini

### III. Deskripsi Skor

1 = Tidak valid

2 = Kurang valid

3 = Valid

4 = Sangat valid

### IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (√) pada kolom skor yang telah disediakan.
- Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

#### 1. Komponen Kelayakan Isi buku ajar

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan Materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku pendukung materi					
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku pendukung materi					
	Kejelasan materi					
Keakuratan Materi	Keakuratan fakta dan data					
	Keakuratan konsep atau teori					
	Keakuratan gambar atau ilustrasi					
Kemutakhiran Materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini					
Total skor komponen kelayakan isi						

## 2. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian					
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep					
Pendukung Penyajian Materi	Keseuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar					
Total skor komponen kelayakan penyajian						

## 3. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku pendukung materi					
	Penggunaan teks dan grafis proporsional					
	Kemenarikan layout dan tata letak					
Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca					
	Produk bersifat informatif kepada pembaca					
	Secara keseluruhan produk buku ajar ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca					
Total skor komponen kelayakan kegrafikan						

## 4. Komponen Pengembangan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	

Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian					
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep					
	Koherensi substansi					
	Keseimbangan substansi					
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					
	Adanya rujukan atau sumber acuan					
Total skor Komponen kelayakan pengembangan						
Total skor keseluruhan						

(Sumber: Diadaptasi dari Rahmah (2013))

#### Aspek Penilaian

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi

yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan

41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = sangat tidak layak direkomendasikan

Banda Aceh, November 2018  
Validator

.....

## Lembar penilaian Video Pembelajaran

**Keterangan:**

4= Baik Sekali

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
1	Aspek Format					
	a. Kejelasan petunjuk penggunaan					
	b. Kesesuaian gambar pada tampilan media					
	c. Kesesuaian musik pengiring dan Narasi pada tampilan media					
	d. Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks					
	e. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media					
	f. Kemudahan menggunakan media					
2	Aspek Format					
	a. Kesesuaian uruan penyajian materi dengan media					
	b. Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media					

	c. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media					
3	Aspek Bahasa					
	a. Kebakuan bahasa yang digunakan					
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan					
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi dalam media dalam bahasa atau kalimat					
	d. Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan					

(Sumber: Diadaptasi cicilya)

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media video pembelajaran:

.....

.....

.....

.....

Keterangan:

A= Dapat digunakan tanpa Revisi

B= Dapat digunakan dengan sedikit Revisi

C=Dapat digunakan dengan banyak Revisi

D= Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, November 2018

Validator

.....

**Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik  
Terhadap Penggunaan Media Video dan Buku Pendukung Materi**

No	Aspek	Indikator	No Butir Soal		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Ketertarikan	Ketertarikan siswa terhadap media video buku pendukung materi yang ditampilkan.	1,3	2,4	4
2	Ekspresi	Ekspresi atau partisipasi siswa untuk belajar menggunakan media video dan buku pendukung materi	7,8	5,6	4
3	Pendapat	Pendapat siswa mengenai kemudahan atau kesukaran belajar dengan menggunakan media video dan buku saku	10,12	9,11	4
4	Keterbantuan	Tingkat keberhasilan media video dan buku pendukung materi dalam meningkatkan pemahaman siswa	13,15	14,16	4
5	Kepedulian	Pendapat siswa terhadap kepedulian terhadap hewan dan lingkungan.	17,19	18,20	4

**LEMBAR ANGKET**

Nama : .....  
 Sekolah : .....  
 No absen : .....

**Petunjuk pengisian**

1. Mulailah bacaan dengan mengucapkan “basmallah”.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan cermat, kemudian pilihlah yang paling sesuai dengan situasi atau keadaan anda.
3. Angket ini terdiri dari 20 pernyataan
4. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang telah tersedia sesuai dengan pendapat anda

Keterangan:

- SS : Sangat setuju  
 S : Setuju  
 KS : Kurang Setuju  
 TS : Tidak Setuju  
 STS : Sangat Tidak Setuju

5. Akhirilah mengerjakan dengan bacaan “hamdallah”.

No	Pernyataan	Kategori Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya senang belajar dengan menggunakan media video dan buku pendukung materi tentang karang.					
2.	Saya tidak memahami pelajaran tentang karang jika hanya menggunakan media video dan buku pendukung materi					
3.	Saya lebih semangat belajar dengan menggunakan media yang dibuat sendiri dan guru					
4.	Saya tidak tertarik dengan media video dan buku pendukung materi yang menjelaskan tentang karang yang dibuat oleh guru					
5.	Saya tidak paham apa yang dijelaskan oleh guru, jadi saya tidak mendengarkannya					
6.	Saya cenderung untuk melamun saat saat belajar					
7.	Saya senang guru menampilkan materi tentang karakteristik spesies karang					

	dengan menggunakan video dan mudah dipahami ketika melihat gambar, ciri-ciri karang dan yang lainnya di dalam buku pendukung materi					
8.	Saya menjadi antusias terhadap pelajaran karena guru membuat belajar menyenangkan					
9.	Media yang digunakan guru terlalu susah					
10.	Media video dan buku pendukung materi yang digunakan guru mengandung rasa ingin tahu saya tentang terumbu karang.					
11.	Saya mengalami kesukaran dalam memusatkan perhatian pada media video dan buku pendukung materi yang digunakan guru					
12.	Saya merasa aktif dan termotivasi dalam mempelajari terumbu karang dengan menggunakan video dan buku pendukung materi					
13.	Belajar dengan buku pendukung materi dan media video dibuat sendiri membantu saya memahami pelajaran karang					
14.	Saya tidak perlu membaca buku lebih besar untuk belajar, karena buku pendukung materi sudah lengkap					
15.	Saya sudah mengerti tentang bentuk karang sistem reproduksi, nama-nama karang dalam bahasa ilmiah					
16.	Saya rasa media video dan buku pendukung materi belum mampu menjelaskan tentang penjelasan karang					
17.	Setelah melihat video dan buku pendukung materi tentang karang saya berusaha tidak merusak alam dan menjaganya					
18.	Saya tidak peduli dengan hewan karang dan makhluk lainya yang ada dilaut					
19.	Menjaga kelestarian hewan baik yang didarat maupun dilaut menyelamatkan bumi					
20.	Masih ada tugas lain dari pada menjaga kelestarian hewan					

Lampiran 11

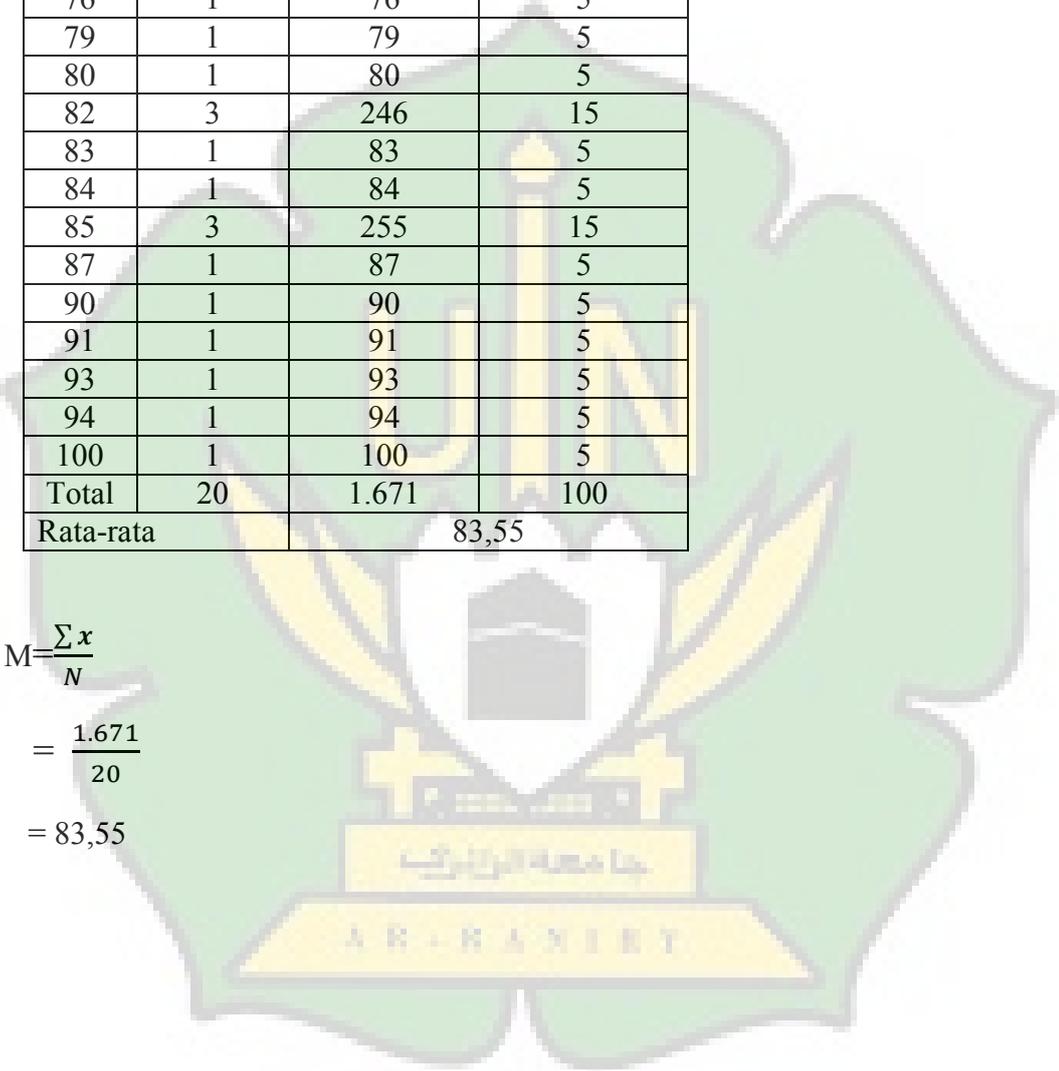
1. Data Nilai Respon Siswa SMAN 1 Bakongan Terhadap Penggunaan Buku Pendukung Materi dan Media Video

No	Nama Siswa	Pernyataan																				Jumlah
		1	2-	3	4-	5-	6-	7	8	9-	10	11-	12	13	14-	15	16-	17	18-	19	20-	
1.	Alya	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	93
2	Nazimuriza	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	2	5	5	3	4	4	4	5	5	4	82
3.	M. dio	4	4	3	3	4	4	5	5	4	4	4	5	4	1	4	4	5	5	5	5	82
4.	M. furqan	5	2	5	2	1	1	5	5	2	5	1	5	5	1	5	1	5	1	5	1	63
5	Khairumi	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	94
6.	Erna yunita	4	2	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	3	2	1	4	4	5	5	2	76
7.	Wirna yanti	4	2	3	4	5	5	5	4	4	4	3	5	3	2	1	4	5	5	5	2	75
8.	M. arifa	4	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	5	5	1	83
9	Zahrul puadi	5	5	5	1	2	2	5	4	3	5	2	5	5	1	5	5	5	5	5	5	80
10	Farisah suvi	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	1	5	4	5	5	5	5	91
11	m.rival	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	1	5	4	5	5	5	5	90
12	wirdaton	5	3	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	4	3	5	1	4	5	5	5	85
13	himayati	5	3	5	5	5	4	5	4	5	4	3	4	4	3	5	4	4	5	5	5	87
14	zairurruba	4	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	2	3	3	5	5	5	5	85
15	marzuki	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	3	4	4	5	5	5	4	85
16	nahdia	4	2	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	3	2	5	5	5	5	84
17	Syintia fazza	5	3	4	3	3	3	5	4	3	5	3	4	4	2	5	3	5	5	5	5	79
18	zulkhaida	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	5	2	4	4	4	4	5	4	82
19	Deni Maulida	4	2	4	5	5	2	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	5	5	4	2	75
20	Nadia ulfa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
Jumlah Total																						1.671
Rata-rata																						83,55

2. Nilai Rata-Rata Respon Siswa Terhadap Penggunaan Buku pPendukung Materi dan Media Video

Nilai	F	$\sum A$	%
63	1	63	5
75	2	150	10
76	1	76	5
79	1	79	5
80	1	80	5
82	3	246	15
83	1	83	5
84	1	84	5
85	3	255	15
87	1	87	5
90	1	90	5
91	1	91	5
93	1	93	5
94	1	94	5
100	1	100	5
Total	20	1.671	100
Rata-rata		83,55	

$$\begin{aligned}
 M &= \frac{\sum x}{N} \\
 &= \frac{1.671}{20} \\
 &= 83,55
 \end{aligned}$$



Lampiran 12

**Analisis Data Respon Siswa Tentang Karakteristik Spesies Karang Dengan Menggunakan Media Video Dan Buku pendukung Materi**

**Pada Kelas X IPA di SMAN 1 Bakongan Kabupaten Aceh Selatan**

Aspek	Nomor Pernyataan	Jumlah Siswa					Skor					Total Skor	Persentase	Rata-rata	Kategori
		SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS				
Ketertarikan	1	9	11	-	-	-	45	44	-	-	-	89	89	79,75	Baik
	2 (-)	0	5	5	7	3	-	10	15	21	15	61	61		
	3	9	9	2	-	-	45	36	6	-	-	87	87		
	4 (-)	1	1	2	7	9	1	2	6	28	45	82	82		
Ekspresi	5 (-)	1	1	2	2	14	1	2	6	8	70	87	87	85,75	Sangat Baik
	6 (-)	1	2	1	6	10	1	4	3	24	50	82	82		
	7	19	1	-	-	-	80	4	-	-	-	84	84		
	8	6	14	-	-	-	30	56	-	-	-	86	86		
Pendapat	9 (-)	-	1	2	10	7	-	2	6	40	35	83	83	83,25	Sangat Baik
	10	9	11	-	-	-	45	44	-	-	-	89	89		
	11 (-)	1	2	7	7	3	1	4	21	28	15	69	69		
	12	12	8	-	-	-	60	32	-	-	-	92	92		
Keterbantuan	13	8	10	2	-	-	40	40	6	-	-	86	86	74,75	Sangat Baik
	14 (-)	5	6	6	-	3	5	24	18	-	15	62	62		
	15	10	5	3	-	2	50	20	9	-	2	81	81		
	16 (-)	2	1	4	11	2	2	2	12	44	10	70	70		
Kepedulian	17	15	5	-	-	-	75	20	-	-	-	95	95	88,5	Sangat Baik
	18 (-)	1	-	-	1	18	1	-	-	4	90	95	95		
	19	18	2	-	-	-	85	8	-	-	1	94	94		
	20 (-)	4	3	1	3	9	4	6	33	12	45	70	70		
Rata-rata														82	Sangat Baik

Cara Perhitungan :

No.1

- Sangat Setuju (SS) :  $9 \times 5 = 45$
- Setuju (S) :  $11 \times 4 = 44$
- Kurang Setuju (KS) :  $0 \times 3 = 0$
- Tidak setuju (TS) :  $0 \times 2 = 0$
- Sangat Tidak Setuju (STS) :  $0 \times 1 = 0$
- Jumlah : 89

Jumlah skor ideal No.1 (skor tertinggi)

$$= 5 \times \text{jumlah responden}$$

$$= 5 \times 20$$

$$= 100$$

Perhitungan skor angket

$$= \frac{\Sigma \text{ Item No 1}}{\Sigma \text{ Skor Tertinggi No 1}} \times 100$$

$$= \frac{89}{100} \times 100$$

$$= 79,75$$

Lampiran 13

Tabel : 4.3 Analisis Data Respon Siswa Tentang Karakteristik Spesies Karang Dengan Menggunakan Media Video Dan Buku pendukung materi Pada Kelas X IPA di SMAN 1 Bakongan Kabupaten Aceh Selatan Terhadap Berbagai Aspek

Aspek	SS		S		KS		TS		STS	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
A. Ketertarikan		--								
1. Saya senang belajar dengan menggunakan media video dan buku saku tentang karang.	9	45	11	55	-	-	-	-	-	-
3. Saya lebih semangat belajar dengan menggunakan media yang dibuat sendiri dan guru	9	45	9	45	2	10	-	-	-	-
2. (-) Saya tidak memahami pelajaran tentang karang jika hanya menggunakan media video dan buku saku	-	-	5	25	5	25	7	35	3	15
4. (-) Saya tidak tertarik dengan media video dan buku saku yang menjelaskan tentang karang yang dibuat oleh guru	1	5	1	5	2	10	7	35	9	45
Rata-Rata	4,75	23,75	6,5	32,5	2,25	11,25	3,5	17,5	3	15
B. Ekspresi										
7. Saya senang guru menampilkan materi tentang karang dengan menggunakan video dan mudah dipahami ketika melihat gambar, ciri-ciri karang dan yang lainnya di dalam buku saku	19	95	1	5	-	-	-	-	-	-
8. Saya menjadi antusias terhadap pelajaran karena guru membuat belajar menyenangkan	6	30	14	70	-	-	-	-	-	-
6. (-) Saya tidak paham apa yang dijelaskan oleh guru, jadi saya tidak mendengarkannya	1	5	1	5	2	10	2	10	14	70
5. (-) Saya cenderung untuk melamun saat belajar	1	5	2	10	1	5	6	30	10	50
Rata-Rata	6,75	33,75	4,5	22,5	0,75	3,75	2	10	6	30
C. Pendapat										
10. Media video dan buku saku yang di gunakan guru mengandung rasa ingin tahu saya tentang terumbu karang.	9	45	11	55	-	-	-	-	-	-
12. Saya merasa aktif dan termotivasi dalam mempelajari terumbu karang dengan menggunakan video dan buku saku	6	30	14	70	-	-	-	-	-	-
9. (-) Media yang digunakan guru terlalu susah	1	5	1	5	2	10	2	10	14	70
11. (-) Saya mengalami kesukaran dalam memusatkan perhatian pada media video dan buku	1	5	2	10	1	5	6	30	10	50

saku yang digunakan guru											
Rata-Rata	5,5	27,5	5,5	27,5	2,25	11,25	4,25	21,25	2,75	12,5	
<b>D. Keterbantuan</b>											
13. Belajar dengan buku saku dan media video dibuat sendiri membantu saya memahami pelajaran karang	8	40	10	50	2	10	-	-	-	-	
15. Saya sudah mengerti tantang bentuk karang sistem reproduksi, nama-nama karang dalam bahasa ilmiah	10	50	5	25	2	10	-	-	2	10	
14. (-) Saya tidak perlu membaca buku lebih besar untuk belajar, karena buku saku sudah lengkap dan mudah dibawa	-	-	1	5	2	10	10	50	7	3,5	
16. (-) Saya rasa media video dan buku saku belum mampu menjelaskan tentang penjelasan karang	1	5	2	10	7	35	7	35	3	15	
Rata-Rata	5,5	27,5	5,5	28,75	3,5	17,5	2,75	13,75	1,75	8,75	
<b>E. Kepedulian</b>											
17. Setelah melihat video dan buku saku tentang karang saya beursaha tidak merusak alam dan menjaganya	15	75	5	25	-	-	-	-	-	-	
19. Menjaga kelestrian hewan baik yang didarat maupun dilaut menyelamatkan bumi	18	90	2	10	-	-	-	-	-	-	
18. (-) Saya tidak peduli dengan hewan karang dan mahluk lainya yang ada dilaut	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
20. (-) Masih ada tugas lain dari pada menjaga kelestarian hewan	4	20	3	15	1	5	3	15	9	45	
Rata-Rata	9,5	47,5	2,5	12,5	0,25	1,25	1	5	6,75	33,75	

Sumber : Hasil penelitian 2018

Keterangan:

(-) : Pernyataan Negatif

*Lampiran 14*

**A. Dokumentasi Penelitian di Zona Litoral Pulau Dua Desa Ujong Pulo  
Rayeuk kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan**

**1. Lokasi Penelitian**

