

BAB II

KAJIAN TEORETIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Pengetahuan

Pengetahuan dapat di artikan sebagai filsafat yang berkaitan dengan teori pikiran, percakapan dan ilmu pengetahuan yang ada pada diri seseorang, dapat dikatakan bahwa seseorang mengetahui sesuatu berarti memiliki pengetahuan tentang sesuatu. Menurut Jan Hendrik Raper pada bukunya menjelaskan bahwa :

Pengetahuan adalah suatu kata yang digunakan untuk menunjuk kepada yang di ketahui oleh seseorang tentang sesuatu. Pengetahuan senantiasa memiliki subjek yakni yang mengetahui, karna tanpa ada yang mengetahui tidak mungkin ada pengetahuan. Jika ada subjek pasti ada pula objek, yakni sesuatu yang semestinya kita ketahui atau hendaknya kita ketahui. Tanpa objek tidak mungkin ada pengetahuan¹.

Pengetahuan berhubungan erat dengan kebenaran karena demi mencapai kebenaranlah pengetahuan itu ada. Kebenaran ialah kesesuaian pengetahuan dengan objeknya. Ketidak sesuaian pengetahuan dengan objeknya disebut kekeliruan. Suatu objek yang ingin di ketahui senantiasa memiliki begitu banyak aspek yang sulit di ungkapkan secara serentak. Kenyataanya, apalagi mencapai seluruh kebenaran dari segala sesuatu yang dapat dijadikan objek pengetahuan.

¹ Jan Hendrik Raper, *Pengantar Filsafat* (Yogyakarta : Kanisius, 1996) Hal 37-38

Menurut Jan Hendrik Rapar menjelaskan pada bukunya bahwa :
Pengetahuan dapat di bagi menjadi ke dalam tiga jenis yaitu Pengetahuan biasa, pengetahuan ilmiah, pengetahuan filsafati².

Pengetahuan biasa merupakan pengetahuan dimana seseorang memiliki sesuatu dimana ia menerima sesuatu pengetahuan dengan secara baik. Dan pengetahuan ini terdiri dari pengetahuan nir-ilmiah dan pengetahuan pra-ilmiah. Pengetahuan nir-ilmiah adalah hasil penyerapan dengan indra terhadap objek tertentu yang di jumpai dalam kehidupan sehari-hari. sedangkan Pengetahuan pra-ilmiah merupakan hasil penyerapan melalui indra dan pengetahuan yang merupakan hasil pemikiran rasional yang tersedia untuk di uji lebih lanjut kebenarannya dengan menggunakan metode-metode ilmiah.

Pengetahuan ilmiah merupakan pengetahuan yang di peroleh lewat penggunaan metode-metode ilmiah yang lebih menjamin kepastian kebenaran yang dicapai.

Pengetahuan filsafati merupakan pemikiran yang diperoleh lewat pemikiran yang rasional dan di dasarkan pada pemahaman, penafsiran, spekulasi, penilaian kritis, dan pemikiran-pemikiran yang menggunakan logika, analisa dan sistematis. dan pengetahuan ini berkaitan dengan hakikat, prinsip, dan asas dari seluruh realitas yang di persoalkan selalu objek yang hendak di ketahui.

²*Ibid.*, h. 38.

Ilmu pengetahuan adalah pengetahuan (*knowledge*) yang tersusun sistematis dengan menggunakan kekuatan pikiran, pengetahuan mana selalu dapat di telaah (dikontrol) dengan kritis oleh setiap orang lain yang ingin mengetahuinya. Menurut Soerjono Soekanto menyatakan pada bukunya bahwa :

Pengetahuan adalah kesan di dalam pikiran manusia sebagai penggunaan panca inderanya, yang berbeda sekali dengan kepercayaan (*beliefs*) takhayul (*superstitions*) dan penerangan-penerangan yang keliru (*misinformation*)³.

Tidak semua pengetahuan merupakan suatu ilmu, hanya pengetahuan yang tersusun secara sistematis saja yang merupakan ilmu pengetahuan. Sistematis berarti urutan-urutan yang tertentu daripada unsur-unsur yang merupakan suatu kebetulan, sehingga dengan adanya sistematis tersebut akan jelas tergambar apa yang merupakan garis besar dari ilmu pengetahuan yang bersangkutan.

Jujun S Suriasumantri menyatakan dalam bukunya bahwa :
“pengetahuan merupakan khasanah kekayaan mental yang secara langsung atau tidak langsung turut memperkaya kehidupan mereka”⁴. Bahwa setiap hal mengenai pengetahuan merupakan hal yang mengenai kepercayaan yang benar. Manusia sebagai subjek pengetahuan memegang peran penting, keterarahan manusia terhadap objek merupakan faktor yang menentukan

³Soerjono Soekanto, *Sosiologi Suatu Pengantar*(PT RajaGrafindo Persada,2007).h 6

⁴Jujun S Suriasumantri, *Ilmu Dalam Perspektif*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2001), h.104

bagi munculnya pengetahuan manusia. Dengan kata lain pengetahuan itu hanya terwujud jika manusia sendiri adalah sebagian objek dari realitas alam semesta ini. Pengetahuan membutuhkan subjek yang mengetahui dan objek yang diteliti dan pengetahuan itu bisa dirasakan dengan indra seperti melihat, mendengar dan merasakan.

2. Ekosistem

Laut merupakan ekosistem yang paling kaya dan indah di dunia saat ini, laut menutupi sekitar 70% permukaan bumi. Menurut Suherlan :

Laut terdiri dari lingkungan fisik (abiotik), makhluk hidup (biotik), serta aliran materi dan energi. Ketiga komponen di atas jika saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan tidak bisa di lepaskan keberadaanya, di sebut dengan ekosistem⁵faktor abiotik antara lain, suhu, air, sinar matahari, tanah, angin sedangkan faktor biotik adalah makhluk hidup yang terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan dan mikroba

Ekosistem merupakan penggabungan dari setiap unit biosistem yang melibatkan interaksi timbal balik antara organisme dan lingkungan fisik sehingga aliran energi menuju kepada suatu struktur biotik tertentu dan terjadi suatu siklus materi antara organisme dan anorganisme.

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dan lingkungannya.⁶ Ekosistem bisa di katakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi.

⁵ Suherlan, *Ekosistem Laut* (Bekasi : PT PIJAR, Juni 2013) h 2.

⁶ Diakses pada tanggal 26 november 2015 <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Ekosistem>

Ekosistem adalah hubungan antara seluruh makhluk hidup dengan benda tidak hidup di suatu daerah tertentu.⁷ Anggota ekosistem adalah makhluk hidup dan benda tidak hidup, benda tidak hidup yang menjadi anggota ekosistem adalah suhu, cahaya matahari, udara, air, tanah dan zat hara.

Menurut Deswaty Furqonita Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik atau interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungan abiotiknya.⁸ Di dalam suatu ekosistem yang terbentuk saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Dari pengertian ekosistem di atas penulis menyimpulkan bahwa ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk dan lingkungannya dimana antara satu dengan yang lainnya saling berhubungan, apa bila di dalam ekosistem salah satu tidak berjalan dengan semestinya maka akan berpengaruh terhadap sistem yang lainnya.

3. Terumbu Karang

Di dasar laut, ada suatu ekosistem unik yang di sebut terumbu karang. Di terumbu karang kita dapat menemukan beraneka jenis makhluk hidup seperti koral/karang, ikan, udang, dan siput laut. Terumbu karang sangat besar manfaatnya dalam kehidupan manusia. Terumbu karang juga sering

⁷ Grasindo, *Cara Mudah UN 08 SD* h 109

⁸ Deswaty furqonita, *Seri IPA Biologi Smp kelas VII* (Yudhistira Ghalia Indonesia) h 123

dijadikan objek wisata dan sumber ikan hias. Menurut Ellen Tjandra dan Yosua Ronaldo Siagian :

Terumbu karang adalah “struktur ekosistem di bawah laut yang di bangun dari kalsium karbonat (CaCO_3). Kalsium karbonat ini di bentuk oleh karang. Terumbu di bangun dari ribuan karang”.⁹ Karang merupakan bentukan hewan kecil yang hidup dalam semacam cawan-cawan yang terbentuk dari kalsium karbonat yang biasa disebut polip karang. Jutaan polip-polip ini membentuk struktur dasar dari terumbu karang.

Menurut Yusiana Puspita Sari “Kata terumbu karang tersusun atas dua kata, yaitu terumbu dan karang. Kata terumbu karang tidak dapat di pisahkan, jika kata-kata itu di pisahkan maka akan memiliki arti yang berbeda”¹⁰. Jadi Istilah terumbu karang juga berbeda dengan istilah karang terumbu. Terumbu karang merupakan suatu ekosistem di dasar laut yang jernih dan hangat sedangkan istilah karang terumbu adalah komunitas bentik (mahluk hidup yang hidup di dasar laut).

Terumbu (*Reef*) merupakan endapan batu kapur (disebut *limestone*). Bahan terumbu terdiri dari unsur kalsium karbonat (CaCO_3). Kalsium karbonat di hasilkan oleh hewan karang dan biota-biota lain yang menghasilkan kapur, seperti alga berkapur dan moluska.

⁹ Ellen Tjandra dan Yosua Ronaldo Siagian, *mengenal terumbu karang* (Pakar Media,2011). h 2.

¹⁰ Yusiana Puspita Sari, *Melestarikan Terumbu Karang* (CV.MAKRIFAT, 2013) h 8

Karang merupakan hewan, karang tunggal di sebut *polip*. Karang merupakan pembangun utama dari struktur terumbu, biasanya di sebut juga sebagai karang *hermatipik (hermatypic coral)*. Berbeda dengan batu karang (*rock*), yang merupakan benda mati. Menurut Yusiana Puspita Sari :

Terumbu karang adalah ekosistem di dasar laut tropis yang di bangun terutama oleh biota laut penghasil kapur (CaCO_3) khususnya jenis-jenis karang batu dan alga berkapur, bersama-sama dengan biota yang hidup di dasar lainnya seperti jenis moluska, krustasea, ekinodermata, polikhaeta, porifera dan tunikata serta biota-biota lain yang hidup bebas di perairan sekitarnya, termasuk jenis-jenis plankton dan jenis-jenis nekton¹¹.

Terumbu karang merupakan ekosistem yang kompleks, khas dan unik yang di tandai oleh tingginya keanekaragaman jenis biota penghuninya. Pada terumbu karang hidup beraneka ragam mahluk hidup yang bersimbiosis. Terumbu karang menjadi rumah yang menjamin kelestarian dari organisme hewan-hewan dan tumbuhan yang tinggal di dalamnya. Menurut Nontji, Nyabaken dan Suharsono dalam buku ekologi karang pada terumbu buatan yang di tulis oleh Guntur menyatakan :

Terumbu karang merupakan endapan-endapan masip dari kalasium karbonat yang utamanya di hasilkan oleh karang filum cinidaria (colenterata), kelas anthozoa, ordo madreporaria (cleractina), dengan sedikit tambahan dari alga berkapur dan organisme-organisme lain yang mengeluarkan kalsium karbonat.¹² Jadi terumbu karang adalah hewan karang yang mempunyai bagian-bagian tubuh dan jenis untuk menangkap mangsanya, dan untuk melindungi diri mereka.

¹¹ *Ibid.*, h 9.

¹² Guntur, *Ekologi Karang Pada Terumbu Karang Buatan* (Ghalia Indonesia, Desember 2011) h 30.

Dari beberapa pendapat diatas maka penulis menyimpulkan bahwa Terumbu karang adalah kumpulan hewan karang seperti karang batu dan alga berkapur yang membuat terjadinya ekosistem di dasar laut, dimana terumbu karang menjadi bagian tempat tinggalnya hewan-hewan laut seperti ikan,kuda laut,cumi-cumi,udang, bulu babi dan masih banyak lagi yang mengakibatkan terjadinya saling membutuhkan antara mahluk hidup satu dengan mahluk hidup lainnya.

Tipe dan jenis terumbu karang di bedakan menjadi tiga yaitu¹³ :

- 1.Terumbu karang tepi/pantai (*fringing reef*),
- 2.Terumbu karang penghalang (*barrier reef*),
- 3.Terumbu karang cincin (*atol*)

Terumbu karang tepi/pantai adalah terumbu karang yang terdapat di sepanjang pantai sampai kedalaman 40 meter. Terumbu pantai ini biasa tumbuh subur di daerah yang cukup ombak, dan pertumbuhan mengarah ke permukaan dan ke arah laut lepas.

¹³ Ibid.hal 31-32



Gambar 1: terumbu karang pantai/tepi kepulauan seribu (*fringing reef*)¹⁴
Sumber (www.google.com)

Terumbu karang penghalang adalah karang yang tumbuh dan berkembang terpisah jauh dari daratan, terumbu karang penghalang mirip dengan terumbu karang pantai, perbedaan yang paling terlihat pada terumbu karang ini adalah jarak terumbu dari pantai. Terumbu karang penghalang bisa muncul pada puluhan bahkan ratusan kilometer dari pantai.

¹⁴Diakses pada tanggal 30 Januari 2016
https://www.google.com/search?q=terumbu+karang+tepi+%28fringing+reefs%29&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj8z6DzvtDKAhWUj44KHWPYB-0Q_AUIBygB&biw=1366&bih=657#imgrc=_



Gambar 2 : Terumbu karang penghalang batuan tengah pulau bintang Kepulauan Riau (*barrier reef*)¹⁵
Sumber : (www.google.com)

Terumbu karang atol adalah karang yang memiliki bentuk seperti cincin atau ladam kuda. biasanya mudah di kenali dari bentuknya yang mirip ladam kuda atau cincin yang muncul dari laut dalam jauh dari daratan dan melingkupi suatu laguna

¹⁵Diakses pada tanggal 30 Januari 2016
<https://www.google.com/search?q=terumbu+karang+penghalang&ie=utf-8&oe=utf-8>



Gambar 3: terumbu karang Samudra Atlantik (*atol*)¹⁶
 Sumber : (www.google.com)

Pertumbuhan karang memiliki bermacam bentuk, baik yang mencakup individu maupun koloninya. Di samping itu, bentuk pertumbuhan ini berhubungan erat dengan kondisi dan pola dinamika lingkungan fisiknya. Ragam bentuk pertumbuhan koloni seperti dikemukakan oleh timotius dan veron dalam buku ekologi karang pada terumbu karang buatan yang di tulis oleh Guntur, yang membedakan bentuk binatang karang menjadi lima jenis¹⁷:

1. Karang bentuk bercabang
2. Karang bentuk padat
3. Karang bentuk jamur
4. Karang bentuk meja
5. Karang bentuk kerak

¹⁶ Diakses pada tanggal 30 Januari 2016

<https://www.google.com/search?q=terumbu+karang+atol&ie=utf-8&oe=utf-8>

¹⁷ Ibid. hal 33

Karang bentuk bercabang (*branching*) Koloni karang ini tumbuh ke arah *vertical* maupun *horizontal* dengan arah *vertical* lebih dominan. Percabangan dapat memanjang atau melebar, bentuk cabang dapat halus atau tebal. Karang bercabang memiliki tingkat pertumbuhan paling cepat dapat mencapai 20cm/ tahun. karang bercabang adalah karang yang mudah di kenali dengan ciri seperti ranting pohon.



Gambar 4 : karang bercabang (*branching*)¹⁸
Sumber : (www.google.com)

Karang bentuk padat (*massive*) pertumbuhan koloni lebih dominan ke arah *horizontal* daripada *vertical* permukaan halus dan padat, dan bentuk

¹⁸Diakses pada tanggal 30 januari 2016
<https://www.google.com/search?q=terumbu+karang+bercabang&ie=utf-8&oe=utf-8>

yang bervariasi dengan ukuran yang beragam. Kecepatan pertumbuhan kurang dari 1cm/ tahun, koloni tergolong paling lambat tumbuh. Meskipun demikian, karang ini banyak di jumpai di laut dengan ukuran yang sangat besar.



Gambar 5 : karang padat (*massive*)¹⁹
Sumber : (www.google.com)

Karang bentuk jamur (*mushroom*) Karang ini pada umumnya berbentuk lingkaran atau oval, pipih dan liat dengan sekat-sekat yang beralur serentak dari sisi-sisinya.. Karang jamur atau *mushroom* mempunyai Bentuk permukaan rata, cembung atau cekung, dengan ukuran yang bervariasi,

¹⁹ Diakses pada tanggal 30 Januari 2016
<https://www.google.com/search?q=terumbu+karang+padat&ie=utf-8&oe=utf-8>

karang jenis ini sangat mudah di kenali dengan ciri yang sangat mirip dengan jamur.



Gambar 6 : karang jamur (*mushroom*)²⁰
Sumber : (www.google.com)

Karang bentuk kerak (*encrusting*) Petumbuhan seperti kerak biasanya menutupi dasar terumbu dan sangat tahan terhadap hempasan ombak. Bentuk permukaan kasar dan berlubang-lubang dengan ukuran kecil. Karang kerak ,merupakan karang yang membantu melindungi terumbu karang dari hempasan ombak.

²⁰ Diakses pada tanggal 30 Januari 2016
<https://www.google.com/search?q=terumbu+karang+jamur&ie=utf-8&oe=utf-8>



Gambar 7 : karang kerak (*encrusting*)²¹
Sumber : (www.google.com)

Karang bentuk meja (*tabulate*) Karang ini tumbuh melebar pada puncaknya sehingga menyerupai meja. Permukaanya datar dengan sistem percabngan yang relatif pendek dan merata. Pada bagian bawah dari permukaan terdapat sebuah batang larang yang bertumpu pada satu sisi, membentuk sudut atatu mendatar. Karang ini juga merupakan tempat berlindung bagi ikan karang dan biota karang lainnya.

²¹Diakses pada tanggal 30 Januari 2016
<https://www.google.com/search?q=terumbu+karang+kerak&ie=utf-8&oe=utf-8>



Gambar 8 : karang meja (*tabulate*)²²
Sumber : (www.google.com)

Terumbu karang merupakan salah satu sumberdaya alam yang dapat pulih kembali, namun kemampuan untuk pulih kembali sangat terbatas dan membutuhkan waktu yang sangat lama. Guntur menyatakan dalam bukunya penyebab utama kerusakan ekosistem terumbu karang secara garis besar disebabkan oleh faktor alam dan faktor manusia.²³

- Faktor Alam

²²Diakses pada tanggal 30 Januari 2016

<https://www.google.com/search?q=terumbu+karang+meja&ie=utf-8&oe=utf-8>

²³*ibid.* hh 9-18.

Naiknya permukaan laut, kenaikan suhu, berkurangnya tingkat pengapuran, perubahan pola sirkulasi lautan, penambahan frekuensi kejadian cuaca yang merusak dan pemangsaan.

Faktor manusia

Pembangunan di wilayah pesisir, pencemaran pada laut, sedimentasi dan pencemaran dari darat, penangkapan ikan secara berlebihan dan pemutihan karang.

Naiknya permukaan laut membuat terumbu karang yang tidak bermasalah mampu bertahan dengan naiknya permukaan laut, dataran terumbu yang terbuka pada saat surut, yang membatasi pertumbuhannya ke atas dapat mengambil keuntungan dari kenaikan itu. Akan tetapi karang yang telah melemah karena meningkatnya suhu atau faktor-faktor lain tidak dapat tumbuh dan membangun kerangka tulang mereka secara normal.

Kenaikan suhu laut 1-2°C tampaknya ini mungkin hanya perubahan kecil, tetapi ini dapat di artikan bahwa selama periode yang lebih hangat dari fluktuasi atau ketidak tetapan suhu musim yang normal suhu akan melebihi batas toleransi dari hampir semua jenis karang hingga menaikkan frekuensi pemutihan. jadi pada fase ini kondisi karang menjadi sangat kritis karena kenaikan suhu 1°C dalam jangka 1 minggu saja akan berdampak kerusakan pada terumbu karang bahkan menyebabkan kematian.

Berkurangnya tingkat pengapuran Emisi global dari efek rumah kaca atau *global warming* meningkatkan konsentrasi karbon dioksida di atmosfer

dan di lautan ke level yang dapat mengurangi kemampuan terumbu karang untuk tumbuh dengan proses pengapuran normal. Tingginya konsentrasi karbon dioksida meningkatkan keasaman air yang menurunkan tingkat pengapuran karang. Ini akan memengaruhi kemampuan terumbu karang untuk pulih dari peristiwa seperti pemutihan karang dan juga merusak kemampuan mereka menyesuaikan diri dengan kenaikan permukaan laut dan perubahan geologi.

Perubahan pola sirkulasi lautan Jika perubahan pola sirkulasi lautan dalam skala besar berkembang, hal ini dapat mengubah distribusi dan transportasi larva karang, bahkan dapat berdampak pada perkembangan dan distribusi terumbu karang di seluruh dunia. Larva karang adalah makanan untuk terumbu karang, perubahan pola sirkulasi akan membuat larva karang menjadi jauh dari peredaran ekosistem terumbu karang sehingga akan membuat karang tidak mendapatkan makanan.

Pertambahan frekuensi kejadian cuaca yang merusak atau perubahan pola tahunan pada atmosfer dapat mengakibatkan perubahan frekuensi dan intensitas badai dan angin topan, juga perubahan pola presipitasi. Meningkatnya badai dapat mengakibatkan peningkatan kerusakan tidak hanya pada terumbu karang, tetapi juga komunitas pesisir.

Pemangsaan ini dilakukan para predator laut yang memangsa dan memakan terumbu karang dua predator yang mampu merusak koloni karang yaitu: Bintang laut, bulu babi, dan Ikan-ikan pemangsa yang secara aktif

memakan koloni-koloni karang seperti ikan buntal, ikan kuli pasir, ikan pakol, ikan kepe-kepe dan ikan-ikan kelompok omnivora lainnya.

- Faktor manusia

Pembangunan di wilayah pesisir wilayah pesisir yang tidak di kelola dengan baik dapat mengancam keselamatan terumbu karang akibat sedimentasi dan pencemaran perairan laut. Pembangunan pesisir untuk perumahan, *resort*, *hotel*, *industry*, pelabuhan, dan pembangunan marina seringkali menyebabkan reklamasi atau pembuatan daratan baru dan pengerukan tanah. Pengerukan, reklamasi, penambangan pasir, pembuangan limbah padat dan cair, dan konstruksi bangunan, semuanya dapat mengurangi pertumbuhan karang, bahkan menyebabkan pemutihan karang dalam kasus-kasus yang berat.

Pencemaran pada laut aktivitas di laut yang mengancam terumbu karang antara lain pencemaran dari pelabuhan, tumpahan minyak, pembuangan bangkai kapal, pembuangan sampah dari atas kapal dan akibat langsung pelemparan dari jangkar kapal. akibat pencemaran pada laut, didasarkan pada lokasi jalur perkapalan utama dan infrastruktur pertambangan minyak.

Sedimentasi dan pencemaran dari darat, penebangan hutan, perubahan tata guna lahan, dan praktik pertanian yang buruk, semuanya

menyebabkan peningkatan sedimentasi dan masuknya unsur hara ke daerah tangkapan air. Sedimen dalam kolom air dapat sangat mempengaruhi pertumbuhan karang, atau bahkan dapat menyebabkan kematian pada karang. Kandungan unsur hara yang tinggi dari aliran sungai dapat merangsang pertumbuhan alga yang beracun

Penangkapan ikan secara berlebihan dapat memberikan dampak perubahan pada ukuran tingkat kelimpahan dan komposisi jenis ikan. Hal itu dikarenakan ikan turut berperan dalam mencapai keseimbangan yang harmonis di dalam ekosistem terumbu karang. Penangkapan besar-besaran akan membuat terumbu karang menjadi rapuh terhadap gangguan dari alam ataupun gangguan dari kegiatan manusia. Tanpa ikan-ikan dan hewan-hewan laut, maka populasi karang akan di gantikan oleh populasi alga yang mencegah penempelan dan pertumbuhan larva karang pada substrat.

Eksplorasi berlebihan juga dapat mengakibatkan sejumlah perubahan pada terumbu karang. Penangkapan jenis ikan pemakan alga yang berlebihan dapat mengakibatkan pertumbuhan alga yang eksekif, dan penangkapan yang berlebihan dari jenis ikan yang berperan penting dalam ekosistem terumbu dapat mengakibatkan meledaknya populasi jenis lain di bagian manapun dari rantai makanan.

Terumbu karang merupakan sumber daya alam yang banyak di lupakan, karena keberadaanya di bawah permukaan laut. Selain itu terumbu karang juga tidak dirasakan oleh masyarakat awam langsung, berbeda dengan

sumber daya ikan yang terlihat dan mudah di jual, sedangkan terumbu karang hanya kumpulan karang yang terlihat kurang bermanfaat. Padahal terumbu karang mempunyai fungsi dan manfaat serta arti yang amat penting bagi kehidupan manusia baik segi ekonomi maupun sebagai penunjang kegiatan pariwisata adapun fungsi dan manfaat karang di antaranya adalah: Fungsi *biodiversity* (keanekaragaman hayati), fungsi perlindungan pantai, fungsi perikanan, fungsi obat-obatan, fungsi pariwisata, fungsi ilmu pengetahuan²⁴

- Fungsi *biodiversity* (keanekaragaman hayati)

Terumbu karang bagaikan oase atau sumber air di padang pasir. Artinya banyak hewan dan makhluk hidup lainnya bergantung hidup pada ekosistem terumbu karang. Jika terumbu karang rusak maka banyak makhluk hidup akan kehilangan rumah bagi banyak jenis makhluk hidup di laut.

- Fungsi perlindungan pantai

Bentuk ekosistem terumbu karang yang unik dan keras dapat berperan sebagai peredam atau pemecah arus atau gelombang yang datang dari laut sehingga mengurangi abrasi dan mencegah rusaknya ekosistem pantai lain seperti padang lamun dan *mangrove*.

- Fungsi perikanan

Terumbu karang merupakan sumber perikanan yang tinggi, dari 132 jenis ikan yang bernilai ekonomi di Indonesia, 32 jenis di antaranya hidup di

²⁴ Yusiana Puspita Sari, Op.Cit., hh 15-21

terumbu karang, berbagai jenis ikan karang menjadi komoditi ekspor. Terumbu karang yang sehat menghasilkan 3-10 ton ikan pertahun.

Fungsi pariwisata

Keindahan terumbu karang sangat potensial untuk wisata bahari. Masyarakat di sekitar terumbu karang dapat memanfaatkan hal ini dengan mendirikan pusat-pusat penyelaman, restoran ataupun penginapan sehingga pendapatan mereka bertambah.

- Fungsi obat-obatan

Pada terumbu karang banyak terdapat bahan-bahan kimia yang di perkirakan bisa menjadi sumber obat-obatan bagi manusia. Beberapa jenis spons misalnya merupakan binatang yang antara lain terdapat di ekosistem terumbu karang yang berpotensi mengandung bahan bioaktif yang dapat di jadikan bahan obat-obatan antara lain untuk penyembuhan penyakit kanker. Serangkaian percobaan menunjukkan bahwa zat aktif yang ada di tubuh hewan tersebut mampu membunuh sel payudara.

- Fungsi ilmu pengetahuan

Fungsi terumbu karang juga sebagai laboratorium alam untuk penunjang pendidikan dan penelitian. Penelitian akan menghasilkan informasi yang penting dan akurat sebagai dasar pengelolaan yang lebih baik. Selain itu masih banyak jenis ikan dan organisme laut serta zat-zat yang

terdapat di kawasan terumbu karang yang belum pernah di ketahui manusia sehingga perlu di lakukan penelitian yang lebih intensif untuk mengetahuinya

4. Wisatawan

R.G Soekadijo menyatakan dalam bukunya : “Wisatawan adalah orang yang mengadakan perjalanan dari tempat kediamannya tanpa menetap di tempat yang di datangnya”²⁵. Wisatawan adalah pengunjung yang berpindah untuk sementara dan dalam waktu yang singkat.

Muljadi A.J menyatakan dalam bukunya : “Wisatawan adalah mereka yang mengadakan perjalanan untuk kesenangan karena alasan keluarga, kesehatan dan lain-lain”²⁶. Wisatawan merupakan orang yang melakukan perjalanan untuk kesenangan dan tanpa ada paksaan.

Asyaruddin Arsyad menyatakan dalam bukunya : “Wisatawan adalah setiap orang yang bepergian dari tempat tinggalnya untuk berkunjung ke tempat lain dengan menikmati perjalanan yang di kunjunginya itu”²⁷. Maksud dari perjalanan bukan untuk urusan lain yang berhubungan dengan pekerjaan

²⁵R.G Soekadijo, *Anatomi Pariwisata* (PT. GRAMEDIA PUSTAKA UTAMA, Jakarta 1997) h 3.

²⁶Muljadi A.j, *Kepariwisata dan Perjalanan* (PT. RAJA GRAFINDO Persada, Jakarta) h 10

²⁷Asyaruddin Arsyad, *Rekreasi Dan Pariwisata* (Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Jakarta, 1997) h 40

sehari-hari yang di lakukan untuk sementara waktu di daerah yang di kunjunginya, melainkan sebagai konsumen.

Menurut Asyaruddin Arsyad Wisatawan diklasifikasikan menjadi 6 jenis: Wisatawan Asing, Wisatawan Domestik Asing, Wisatawan Domestik, Wisatawan Pulang Ke Negara Asal, Wisatawan Transit, Wisatawan Bisnis²⁸

Wisatawan Asing adalah orang asing yang melakukan perjalanan wisata, yang datang memasuki negara lain yang bukan biasanya ia tinggal. Jenis wisata yang demikian perlu di tingkatkan, karena uang yang di belanjakan merupakan devisa bagi Negara yang menerima wisatawan.

Wisatawan Lokal asing adalah orang asing yang tinggal di suatu Negara, dan melakukan perjalanan wisata di wilayah negara dimana ia tinggal.

Wisatawan Lokal adalah wisatawan dalam negeri, orang yang melakukan wisata adalah warga negaranya sendiri dalam batas wilayahnya sendiri.

Wisatawan pulang ke negara asal karena tugas atau jabatan di luar negeri, pulang ke negara asalnya dan melakukan perjalanan wisata di wilayahnya sendiri.

Wisatawan Transit adalah wisatawan yang sedang melakukan perjalanan wisata ke suatu negara tertentu, menumpang kendaraan kapal udara atau laut atau kereta api, yang terpaksa mampir atau singgah pada suatu pelabuhan atau *airport* atau stasiun bukan atas kemauanya sendiri.

²⁸ibid., hh 41-42

Wisatawan Bisnis adalah orang yang melakukan perjalanan wisata yang tujuannya bukan untuk wisata, tetapi perjalanan wisata dilakukan setelah tujuan utamanya selesai.

B. KERANGKA TEORETIK

Pengetahuan tentang terumbu karang merupakan pengetahuan yang penting dan harus diketahui oleh setiap orang yang berhubungan langsung dengan terumbu karang, seperti nelayan, penyelam, atau siapapun yang menggantungkan kehidupan atau mencari kepuasan dan kesenangan kepada terumbu karang. Selain terumbu karang memiliki keindahan terumbu karang juga memiliki fungsi dan manfaat yang penting terhadap keseimbangan yang ada di alam.

Terumbu karang adalah kumpulan hewan karang seperti karang batu dan alga berkapur yang membuat terjadinya ekosistem di dasar laut, dimana terumbu karang menjadi bagian tempat tinggalnya hewan-hewan laut seperti ikan, kuda laut, cumi-cumi, udang, bulu babi dan masih banyak lagi yang mengakibatkan terjadinya saling membutuhkan antara makhluk hidup satu dengan makhluk hidup lainnya.

Terumbu karang memiliki 3 jenis dan tipe : 1. Terumbu karang Tepi/pantai (fringing reef), 2. Terumbu karang penghalang (barrier reef), 3. Terumbu karang cincin (atol), Pertumbuhan karang memiliki bermacam

bentuk, baik yang mencakup individu maupun koloninya . karang di bedakan menjadi 5 jenis 1. Karang bentuk bercabang. 2. Karang bentuk padat, 3. Karang bentuk jamur, 4. Karang bentuk kerak, 5. Karang bentuk meja

Ekosistem terumbu karang adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara biota laut yang ada di terumbu karang dan lingkungannya dimana antara satu dengan yang lainnya saling berhubungan, apa bila di dalam ekosistem salah satu tidak berjalan dengan semestinya maka akan berpengaruh terhadap sistem yang lainnya.

Wisatawan adalah orang yang melakukan perjalanan dengan kesenangan dan tanpa ada paksaan dari orang lain. Wisatawan yang berkunjung ke pulau pramuka sebagian besar ingin menikmati wisata yang ada di pulau pramuka. Melakukan kegiatan *snorkeling* adalah salah satu wisata yang sangat menarik minat dari pengunjung untuk menikmati keindahan bawah laut yang ada di Pulau Pramuka. Wisatawan akan di suguhkan oleh terumbu karang yang indah dan beraneka jenis ikan yang berada di sekitar ekosistem terumbu karang.