
DAMPAK KERUSAKAN LINGKUNGAN EKOSISTEM TERUMBU KARANG

[Environmental Damage Impact Of Coral Reef Ecosystem]

Hermansyah¹ dan Fania Febriani²

¹PKB Kabupaten Pesisir Selatan, BKKBN PProvinsi Sumatera Barat

²Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

Email : febrianifania3@gmail.com

Abstract

Coral reef is a complex, unique, and unique ecosystem that occurs by the diversity of biota inhabitants. The relationship between biotic and abiotic components is very close, so that the exploitation of one type of biota can result in changes in the population of other biota. The main causes of damage to coral reefs are mainly caused by natural factors and human factors. This study aims to: (1) assess the damage to coral reef ecosystems (2) to analyze environmental factors that affect the damage to coral reef ecosystems (3) to formulate policies to deal with damage to coral reef ecosystems. The method used is a Literature Review or literature review. The results of this study indicate the impact of environmental damage on marine ecosystems. The damage was caused by disposal of factory waste or household waste at sea, caused by nature including changes in sea air temperature, typhoons, global climate change, earthquakes, volcanic eruptions, predators and diseases.

Keywords: environmental damage, forest, human activities

I. PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan sebuah ekosistem perairan yang dihuni oleh berbagai organisasi yang berasosialisasi dengan karang dan membentuk zat kapur (Whitten et al. 1987). Terumbu karang dibentuk oleh aktifitas hewan karang, yaitu simbolis antara polip kelas Anthozoa, ordo Scleractinia. Eksploitasi terumbu karang terdapat dilingkungan perairan yang dangkal, seperti di paparan benua dan gagasan pulau-pulau di perairan tropis. Untuk mencapai pertumbuhan maksimum, terumbu karang memerlukan perairan yang jernih, dengan suhu perairan yang hangat, gerakan gelombang yang besar, dan sirkulasi air yang lancar serta terhindar dari proses sedimentasi (Dahuri dkk, 2001)

Terumbu karang memiliki berbagai peranan yang sangat penting dalam tatanan lingkungan kawasan pesisir dan lautan, baik ditinjau dari segi biologi dan ekologi maupun biotanya. Terumbu karang berfungsi sebagai gudang makanan yang produktif untuk perikanan, tempat pemijahan, bertelur, dan mencari

makanan berbagai biota laut yang bernilai ekonomis tinggi. Secara fisik, terumbu karang berfungsi sebagai pemecah ombak dan pelindung pantai dari sapuan badai, serta memiliki nilai estetika yang tinggi untuk pengembangan wisata bahari.

Penyebab utama kerusakan ekosistem terumbu karang secara garis besar disebabkan oleh factor alam dan factor manusia. Kerusakan yang disebabkan oleh factor alam misalnya: perubahan suhu air laut, topan, perubahan iklim global, gempa bumi, letusan gunung merapi, pemangsa dan penyakit. Dampak kerusakan ekosistem terumbu karang yang disebabkan oleh factor manusia lebih kronis dan tidak bersifat sementara. Kerusakan terumbu karang yang disebabkan oleh berbagai kegiatan manusia dapat secara langsung maupun tidak langsung, contohnya yang paling banyak antara lain adalah kegiatan perikanan, usaha penangkapan ikan hias, ikan konsumsi, pengambilan kerang-kerang, dan udang dengan menggunakan bahan peledak, bahan kimia beracun, arus listrik, alat tangkap yang tidak ramah lingkungan seperti potasium, penangkapan yang berlebihan, serta pemanen yang tidak teratur. Aktifitas pencemaran lingkungan ini juga terjadi pada ekosistem terumbu karang.

Rusaknya terumbu karang akan mengancam kondisi sosial dan ekonomi bagi masyarakat yang ada pada daerah yang bermata pencaharian dari hasil terumbu karang tersebut. Terumbu karang adalah sekumpulan hewan karang yang bersimbiosis dengan sejenis tumbuhan alga yang disebut zooxanthellae. Terumbu karang termasuk dalam jenis filum Cnidaria kelas Anthozoa yang memiliki tentakel. Ekosistem perairan laut dan sumberdaya yang dikandungnya harus dijaga untuk menjamin produktivitas sumber daya terutama perikanan yang menjadi sektor unggulan bagi bangsa Indonesia. Terumbu karang merupakan aset sekaligus benteng alami yang mampu melindungi pantai dari gempuran ombak sekaligus sebagai sumber makanan dan obat-obatan.

II. METODE PELAKSANAAN

Desain penelitian ini adalah Literature Review atau tinjauan pustaka. Studi literature review merupakan penelitian yang mengkaji atau meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam tubuh literature berorientasi akademik (academic-oriented literature), serta merumuskan kontribusi teoritis dan metodologisnya untuk topik tertentu, Cooper (2010). Adapun sifat dari penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni penguraian secara teratur data yang telah diperoleh, kemudian diberikan pemahaman dan penjelasan agar dapat dipahami dengan baik oleh pembaca.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ekosistem Terumbu Karang

Ekosistem terumbu karang terdapat di lingkungan perairan yang agak dangkal seperti paparan benua dan gugusan pulau-pulau di perairan tropis. Untuk mencapai pertumbuhan maksimum, terumbu karang memerlukan perairan yang jernih dengan suhu perairan yang hangat, gerakan gelombang yang besar dan sirkulasi air yang lancar serta terhindar dari proses sedimentasi. Ekosistem terumbu karang memiliki kemampuan yang baik dalam memperbaiki bagian yang rusak apabila karakteristik habitat dari berbagai macam formasi terumbu karang dan faktor lingkungan yang memengaruhinya terpelihara dengan baik. Seperti ekosistem lainnya, terumbu karang tidak memerlukan campur tangan atau manipulasi langsung manusia untuk kelangsungan hidupnya.

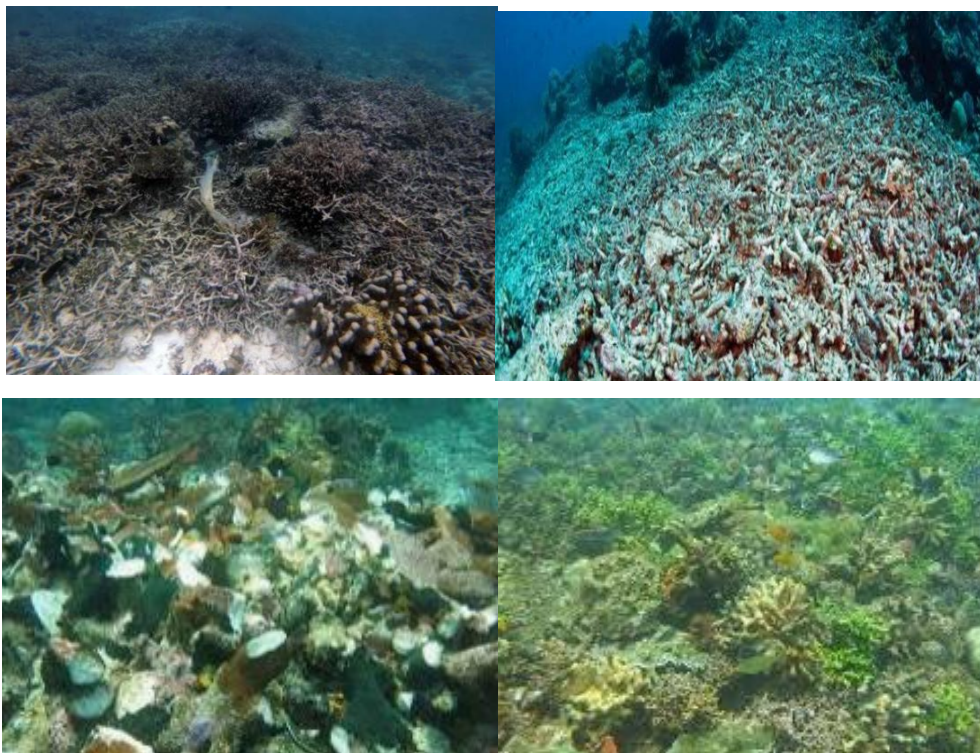
Ekosistem perairan laut dan sumberdaya yang dikandungnya harus dijaga untuk menjamin produktivitas sumber daya terutama perikanan yang menjadi sektor unggulan bagi bangsa Indonesia. Terumbu karang merupakan aset sekaligus benteng alami yang mampu melindungi pantai dari gempuran ombak sekaligus sebagai sumber makanan dan obat-obatan. Di Indonesia nilai ekonomis untuk terumbu karang sendiri mencapai 1,6 miliar US dollar per tahun,





3.2 Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang Dilaut

Kerusakan ekosistem terumbu karang dilaut nampaknya keragaman hayati karang, fungsi ekologis dan ekonomis yang tinggi ini juga dibarengi oleh ancaman yang tinggi. Berbagai aktivitas manusia seperti pengambilan karang secara ilegal, penggunaan bom, penangkapan ikan, pembuangan jangkar, sedimentasi, serta isu dunia saat ini yaitu perubahan iklim, semuanya ini dapat menurunkan kualitas dan kuantitas terumbu karang di perairan khususnya Kepulauan Indonesia. Hasil INFO BPK Manado Vol.3 No.2 Tahun 2013 150 pengamatan terhadap 324 lokasi terumbu karang di Indonesia menunjukkan sekitar 43% terumbu karang rusak atau bahkan dapat dianggap berada diambang kepunahan, sedangkan yang masih sangat baik hanya sekitar 6,48%.





3.3 Factor-Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang

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

a) Suhu

Suhu optimum untuk pertumbuhan terumbu karang di perairan adalah berkisar antara 23-30o C dengan suhu minimum 18 o C. Namun hewan ini masih bisa hidup sampai suhu 15 o 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 masal mencapai 90 hingga 95% karena adanya kenaikan suhu sebesar 2-3 o C di atas suhu normal.

b) Tingkat Pencahayaan

Intensitas cahaya matahari sangat memengaruhi 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 binatang karang, sehingga pada daerah yang keruh serta daerah dalam tidak ditemukan terumbu karang. Kedalaman air untuk terumbu karang tidak lebih dari 50 meter. Menurut Kanwisher dan Wainwright (1997) dalam Arifin (2008) 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 juga dipengaruhi faktor kedalaman. Perairan yang jernih memungkinkan penetrasi cahaya bisa masuk pada lapisan yang sangat dalam, sehingga binatang karang juga dapat hidup pada perairan yang cukup dalam.

c) Salinitas

Hewan karang peka terhadap perubahan salinitas (kadar garam), sehingga pada perairan yang tidak banyak mengalami perubahan salinitas atau relatif stabil saja karang bisa hidup normal. Salinitas optimal untuk kehidupan terumbu karang antara 32 - 35 o / oo , sehingga jarang ditemukan pada daerah muara sungai besar, bercurah hujan tinggi atau perairan dengan kadar garam tinggi (hipersalin).

d) 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 dilaut.

e) Pergerakan Air

Ombak dan arus turut berperan dalam pertumbuhan karang, ombak dan arus membawa oksigen dan bahan makanan oleh karena 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 ke dalamnya. Kedalaman 3 – 10 meter merupakan lingkungan yang menguntungkan bagi hewan karang untuk hidup.

f) Sedimentasi

Sedimentasi merupakan masalah yang umum terjadi di wilayah tropis, 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. Disamping sedimen yang disebabkan oleh aktivitas di atas, ada pula sedimen yang dikenal dengan carbonate sediment yaitu sedimen yang berasal dari erosi karang-karang, baik secara fisik maupun biologis (bioerosion). Bioerosi biasanya dilakukan oleh hewan-hewan laut seperti bulu babi, ikan, bintang laut dan sebagainya.

3.4 Merumuskan Kebijakan Penanganan Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang.

Upaya Konservasi Untuk mencegah semakin rusaknya terumbu karang, maka diperlukan pengelolaan terumbu karang. Pengelolaan pada hakekatnya merupakan suatu proses pengontrolan tindakan manusia agar pemanfaatan terumbu karang dapat dilakukan secara bijaksana dengan mengindahkan kelestarian lingkungan. Salah satunya adalah dengan konsep penetapan Kawasan Konservasi Laut (KKL). Agardy (1997); Barr et al. (1997) dalam Arifin (2008) menjelaskan KKL memiliki peran utama sebagai berikut:

1. Melindungi keanekaragaman hayati serta struktur, fungsi dan integritas ekosistem
Kawasan konservasi dapat berkontribusi untuk mempertahankan keanekaragaman hayati pada semua tingkatan trofik dari ekosistem, melindungi hubungan jaringan makanan dan proses-proses ekologis dalam suatu sistem.
2. Meningkatkan hasil perikanan
Kawasan konservasi dapat melindungi daerah pemijahan, pembesaran, tempat mencari makanan, meningkatkan kapasitas reproduksi dan stok sumberdaya ikan.
3. Menyediakan tempat rekreasi dan pariwisata
Kawasan konservasi dapat menyediakan tempat untuk kegiatan rekreasi dan pariwisata alam yang bernilai ekologis dan estetika. Perlindungan terhadap tempat-tempat khusus bagi kepentingan rekreasi dan pariwisata (seperti

pengaturan dermaga perahu/kapal, tempat membuang jangkar dan jalur pelayaran) akan membantu mengamankan kekayaan dan keragaman daerah rekreasi dan pariwisata yang tersedia di sepanjang pesisir.

4. Memperluas pengetahuan dan pemahaman tentang ekosistem
Kawasan konservasi dapat meningkatkan pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil, menyediakan tempat yang relatif tidak terganggu untuk observasi dan monitoring jangka panjang dan berperan penting bagi pendidikan masyarakat berkaitan dengan pentingnya konservasi laut dan dampak aktivitas manusia terhadap keanekaragaman hayati laut.
5. Memberikan manfaat sosial-ekonomi bagi masyarakat pesisir
Kawasan konservasi dapat membantu masyarakat pesisir dalam mempertahankan basis ekonominya melalui pemanfaatan sumberdaya dan jasa-jasa lingkungan secara optimal dan berkelanjutan. Ditambahkan oleh Westmacott et al. (2000), bahwa kawasan konservasi laut memegang peranan penting bagi pelestarian dan pengelolaan terumbu karang dengan cara :
 - a. Melindungi daerah terumbu karang yang tidak rusak yang dapat menjadi sumber larva dan sebagai alat untuk membantu pemulihan.
 - b. Melindungi daerah yang bebas dari dampak manusia dan cocok sebagai substrat bagi penempelan karang dan pertumpuhan kembali.
 - c. Memastikan bahwa terumbu karang tetap menopang kelangsungan kebutuhan masyarakat sekitar yang bergantung padanya.

IV. KESIMPULAN

1. Kerusakan ekosistem terumbu karang dilaut nampaknya keragaman hayati karang, fungsi ekologis dan ekonomis yang tinggi ini juga dibarengi oleh ancaman yang tinggi. Berbagai aktivitas manusia seperti pengambilan karang secara ilegal, penggunaan bom, penangkapan ikan, pembuangan jangkar, sedimentasi, serta isu dunia saat ini yaitu perubahan iklim, semuanya ini dapat menurunkan kualitas dan kuantitas terumbu karang di perairan khususnya Kepulauan Indonesia.
2. Faktor-faktor lingkungan yang membatasi pertumbuhan serta kelangsungan hidup terumbu karang adalah sebagai berikut:
 - a. Suhu, suhu optimum untuk pertumbuhan terumbu karang di perairan adalah berkisar antara 23-30o C dengan suhu minimum 18 o C.

- b. Tingkat Pencahayaan, intensitas cahaya matahari sangat memengaruhi kelangsungan hidup karang.
 - c. Salinitas, hewan karang peka terhadap perubahan salinitas (kadar garam), sehingga pada perairan yang tidak banyak mengalami perubahan salinitas atau relatif stabil saja karang bisa hidup normal.
 - d. Kejernihan air, kejernihan air ini sangat erat kaitannya dengan intensitas cahaya matahari, agar cahaya dapat mencapai dasar perairan, syarat kejernihan air diperlukan.
 - e. Pergerakan Air, ombak dan arus turut berperan dalam pertumbuhan karang.
 - f. Sedimentasi, sedimentasi merupakan masalah yang umum terjadi di wilayah tropis, 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.
3. Merumuskan Kebijakan Penanganan Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang.
 - a. Melindungi keanekaragaman hayati serta struktur, fungsi dan integritas ekosistem
 - b. Meningkatkan hasil perikanan. contohnya kawasan konservasi dapat melindungi daerah pemijahan, pembesaran, tempat mencari makanan, meningkatkan kapasitas reproduksi dan stok sumberdaya ikan.
 - c. Menyediakan tempat rekreasi dan pariwisata. Kawasan konservasi dapat menyediakan tempat untuk kegiatan rekreasi dan pariwisata alam yang bernilai ekologis dan estetika.
 - d. Memperluas pengetahuan dan pemahaman tentang ekosistem.
 - e. Memberikan manfaat sosial-ekonomi bagi masyarakat pesisir.

DAFTAR REFERENSI

- Adriman. 2012. Desain Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang Secara Berkelanjutan di Kawasan Konservasi Laut Daerah Bintan Timur Kepulauan Riau. [Disertasi]. Bogor : Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Ambalika, I. 2010. Kerusakan ekosistem terumbu karang Di Pulau Bangka akibat penambangan timah lepas pantai (kapal isap). <http://www.ubb.ac.id> (diakses tanggal 27 April 2013). Anonim, 2007. Ekosistem terumbu karang. www.ipb.ac.id (diakses tanggal 28 April 2013).
- Anonim, 2011. Pengaruh pencemaran lingkungan terhadap terumbu karang. <http://dinatropika.wordpress.com/2011/01/17/pengaruh->

pencemaranlingkungan-terhadap-terumbu-karang/#more-384 (diakses tanggal 26 April 2013).

- Arifin, T. 2008. Akuntabilitas dan Keberlanjutan Pengelolaan Kawasan Terumbu Karang Di Selat Lembeh Kota Bitung. [Disertasi]. Bogor : Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Burke L, Selig, E, Spalding M. 2002. Reef at Risk in Southest Asia. World Resources Institute (WRI), Washongton, DC.
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut. Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fabricius KE. 2005. Effects of terrestrial runoff on the ecology of coarl and coarl Reefs: Review and Synthesis. Marine Pollution Bulletin 50: 125-146.
- Hovland, M. 2008. Deep Water Coral Reefs “Unique Biodiversity Hot-Spots”. Springer. Jerman.
- Husni S. 2001. Kajian Ekonomi Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang (Studi Kasus di Kawasan Taman Wisata Alam Laut Gili Indah Kabupaten Lombok Barat, Propinsi Nusa Tenggara Barat. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Kusuma, E.F. 2013. Kondisi ekosistem terumbu karang di Kepulauan Seribu memprihatinkan. <http://www.detik.com> (diakses tanggal 27 April 2013).
- Kusumastanto T. 2000. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan. Makalah pada Pelatihan untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, IPB. Bogor.
- Lubis, M.R.K. 2009. Analisis Pengelolaan Terumbu Karang Untuk Pengembangan Ekowisata Bahari Di Pulau Poncan Kota Sibolga Provinsi Sumatera Utara. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Partini. 2009. Efek Sedimentasi Terhadap Terumbu Karang Di Pantai Timur Kabupaten Bintan. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.