

Pengaruh kegiatan pembangunan pada ekosistem terumbu karang: studi kasus efek sedimentasi di wilayah pesisir timur pulau Bintan =  
Development impact on coral reef ecosystem: a case study of sediment effect in the east cost of Bintan island

A.A. Ayu Ariani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=96724&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Ekosistem terumbu karang adalah salah satu ekosistem khas pesisir tropis yang memiliki berbagai fungsi penting, baik secara ekologis maupun ekonomis. Fungsi ekologis tersebut adalah penyedia nutrisi bagi biota perairan, pelindung fisik, tempat pemilahan biota perairan, tempat bermain, dan asuhan bagi berbagai biota. Di samping fungsi ekologis, terumbu karang juga menghasilkan berbagai produk yang mempunyai nilai ekonomi penting seperti berbagai jenis ikan karang, udang karang, alga, teripang, dan kerang mutiara.

Pada tahun 1996 diperkirakan luas terumbu karang di perairan Bintan adalah 16.860,5 hektar. Pengamatan di lapangan atas terumbu karang yang dilakukan di sekitar perairan Pantai Trikora, di pesisir timur Pulau Bintan, memperlihatkan bahwa kondisi terumbu karang pada lokasi tersebut telah mengalami kerusakan. Hal ini dilihat dariutupan karang hidup yang rendah serta banyaknya ditemukan karang mati. Banyaknya karang mati yang ditemukan diduga disebabkan oleh berbagai kegiatan pembangunan yang berlangsung di wilayah pesisir timur Pulau Bintan.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dampak kegiatan pembangunan pada terumbu karang di wilayah pesisir timur Pulau Bintan, membuat suatu model dinamika sistem (system dynamics) yang komprehensif untuk menggambarkan terkaitnya kegiatan pembangunan dengan ekosistem terumbu karang di wilayah pesisir timur Pulau Bintan, mengidentifikasi akar permasalahan yang mendasari penurunan kualitas terumbu karang di wilayah pesisir timur Pulau Bintan, dan menentukan skenario pembangunan yang tepat untuk mengurangi tekanan kegiatan pembangunan pada ekosistem terumbu karang di wilayah pesisir timur Pulau Bintan.

Lokasi penelitian meliputi 4 desa yang terletak di sepanjang pesisir timur Pulau Bintan, yaitu Desa Berakit, Malang Rapat, Teluk Bakau, dan Gunung Kijang. Setiap kegiatan pembangunan di setiap desa penelitian diidentifikasi, kemudian dibuat suatu model dinamika sistem untuk melihat keterkaitan antara kegiatan pembangunan dengan ekosistem terumbu karang di pesisir timur Bintan.

Kemudian dilakukan identifikasi akar permasalahan dari kerusakan terumbu karang. Tahap terakhir adalah membuat 4 skenario pembangunan yang disimulasi untuk mendapatkan skenario yang paling tepat untuk diterapkan.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pengaruh kegiatan pembangunan pada ekosistem terumbu karang cukup besar, meliputi perusakan karang secara langsung melalui ledakan bom maupun penambangan karang, pencemaran dari berbagai kegiatan di sepanjang pesisir, dan sedimentasi yang dapat meningkatkan

kekeruhan perairan dan menghambat pertumbuhan karang, bahkan mematikan terumbu karang. Namun berdasarkan pengamatan dalam kurun waktu tahun 2000-2006, kegiatan pembangunan yang pengaruhnya paling besar pada ekosistem terumbu karang adalah kegiatan pembukaan lahan.

Pengaruh kegiatan pembangunan dengan ekosistem terumbu karang di wilayah pesisir timur Pulau Bintan dapat digambarkan melalui suatu model dinamika sistem. Hasil simulasi memperlihatkan bahwa peningkatan pembukaan lahan menyebabkan penurunan persentase tutupan karang hidup. Berdasarkan 4 alternatif skenario pembangunan yang dibuat, didapat bahwa hanya 1 skenario yang dapat mengurangi tekanan pembangunan pada terumbu karang dan memulihkan kembali kondisi terumbu karang, yaitu Skenario 4.

Dibalik setiap kegiatan pembangunan, sebenarnya ada akar permasalahan yang lebih mendasar sebagai penyebab kerusakan terumbu karang di wilayah pesisir timur Pulau Bintan, yaitu (1) kemiskinan masyarakat dan kesulitan adaptasi pada mata pencaharian alternatif, (2) keserakahan dari pemilik modal, (3) lemahnya penegakan hukum (law enforcement), dan (4) kebijakan pemerintah yang belum memberikan perhatian pada pengelolaan kualitas lingkungan di wilayah pesisir dan lautan, khususnya terumbu karang.

Dalam rangka melestarikan ekosistem terumbu karang, disarankan beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu (1) menetapkan sedikitnya 30% dari luas wilayah pesisir timur Pulau Bintan untuk dijadikan hutan lindung, (2) melakukan rehabilitasi lahan sekurang-kurangnya 20% dari luas lahan terbuka yang ada, (3) mengharuskan berbagai kegiatan usaha yang berkaitan dengan pemanfaatan lahan untuk melakukan rehabilitasi lahan sebagai syarat perijinan dan pernyataan tersebut disertakan dalam kontrak kerja, (4) memberikan bantuan ekonomi untuk modal kerja dan bantuan teknologi budidaya perikanan bagi nelayan, (5) memberikan penyuluhan tentang manfaat terumbu karang kepada masyarakat di pesisir timur Pulau Bintan, (6) memberikan muatan lokal tentang pengelolaan sumber daya pesisir dan lautan dalam pendidikan di lingkungan sekolah, (7) penegakan hukum bagi pelaku perusakan terumbu karang hendaknya tidak sekedar dituangkan dalam bentuk peraturan perundangan saja, tetapi juga tegas dalam pelaksanaan di lapangan sesuai undang-undang yang berlaku.

Coral reef ecosystem is one of the unique coast ecosystems that have many important functions, ecologically or economically. Its ecological functions include nutrient supplier for water organism, physical shield, hatching ground, and nursing for many marine organisms. Coral reef ecosystem creates variety of products which has a lot of important economic value, such as various coral fish, algae, and sea water pearls.

In 1996, it was predicted that the size of coral reef in Bintan 16.860,5 ha. Field observation among coral reef around Trikora beach in the east side of Bintati Island showed the damage of the coral reef. This is shown by the low percentage of life coral and a lot of died coral. The high dead coral was caused by development activities in the east coast of Bintan area.

The aims of the research are to identify the effect of development on coral reef ecosystem in the east coast of Bintan Island, to design a system dynamics model which can describe the correlation between development and coral reef ecosystem in the east coast of Bintan Island, to identify the fundamental problems caused the decreasing quality of the coral reef, and to develop an appropriate development

scenario that able to lessen the pressure of development on coral reef ecosystem.

The research was held in 4 villages, which located along the east coast of Bintan Island. They are Berakit, Malang Rapat, Teluk Bakau and Gunung Kijang village. Development activities in every village are identified and modelled to see the correlation between the development and the coral reef ecosystem. The next step is to identify the fundamental problem of the coral reef damaged. And then, four development scenarios were made and simulated to find the most appropriate and suitable scenario for local development that take \_environmental protection into account.

The result shows that coral reef damage is caused by development activities significantly, that are bombing and coral removal, pollution from various daily activities along the coast, and upland sedimentation. The sedimentation will

increase turbidity and slowing coral reef growth and even killed the coral reef. But based on observation from the year of 2000 to 2006, the biggest impact to the coral reef comes from land clearing activities\_

A system dynamic model is developed to show the correlation between development and coral reef ecosystem at the east coast of Bintan Island. The simulation shows that the increasing of open area causes the decreasing of life coral. From the 4 development scenarios developed, the best development scenario is Scenario 4, which required 30% protected forest of study area and annual land rehabilitation (20% of the open area). This scenario shows the increasing number of life coral reef over time.

There are 4 fundamental problems that lead to the decreasing of coral reef qualities. They are (1) poverty and the limited alternative income of the people, (2) greediness of the capital owner, (3) low law enforcement which are not yet giving special attention to the environment quality of the coast, especially coral reef, (4) the absence of government policy that focus on the maintenance of marine and coastal environment quality, especially coral reef.

In order to preserve coral reef ecosystem, some points are suggested as follow, (1) to determine protected forest at least 30% of study area, (2) to conduct annual land rehabilitation at least 20% of open area, (3) to force every landlord to rehabilitate their land, (4) to give economic and technology support for fisherman, (5) information extension of coral reef functions, not only the economical benefit but also the ecological benefit to people living in the east coast of Bintan Island, (6) integrated the subject on marine and coastal resource management in primary and secondary school curriculum, (7) law enforcement on coral reef protection.</i>