

**ANALISIS KERUSAKAN TERUMBU KARANG AKIBAT SAMPAH
DI PULAU PANGGANG,
KABUPATEN KEPULAUAN SERIBU**

Bani Darmawan
darmawanbani@gmail.com

Djati Mardiatno
mardiatno@yahoo.com

Abstract

Coral reefs are small island tourism potential yet to be threatened due to the presence of trash, especially on the Panggang island.. The aim of the study to determine the distribution of coral reefs and trash, it become knowing determine the trash effect on coral reefs and the level of damage on coral reefs. The study was conducted with coral reef survey methods and measurement of trash. Coral reef survey using the Line Intercept Transect method. Measurement of trash by measuring the extent of trash bins located in the beach. Results in the map of trash and coral reefs condition show more clearly the influence and effect of trash on the coral reefs in the spatial perspective. Effect of trash on coral reefs clearly visible in the northeast. Total area of trash in the Northeast region reaches 437 m². The area of this region is an area trash bins highest compared to other regions. The results of the percentage of dead coral was also highest in the Northeast region, reaching 71.9%. Human activity is very low and the absence of biota that can kill coral reefs make the other factors that can turn off the little coral reefs. This region can be assured that the presence of litter affects coral reefs.

Keywords: *Coral reefs, trash, small island*

Abstrak

Terumbu karang merupakan potensi pariwisata bagi pulau kecil namun menjadi terancam karena keberadaan sampah khususnya di Pulau Panggang. Tujuan diadakan penelitian untuk mengetahui sebaran terumbu karang dan sampah serta mengetahui pengaruh sampah pada terumbu karang dan tingkat kerusakannya. Penelitian dilakukan dengan metode survey terumbu karang dan pengukuran sampah. Survey terumbu karang menggunakan metode *Line Intercept Transect*. Pengukuran sampah dilakukan dengan pengukuran luasan sampah yang berada di pinggir pantai. Hasil berupa peta keberadaan sampah dan keadaan terumbu karang memperlihatkan lebih jelas adanya pengaruh dan kesinambungan pengaruh sampah pada terumbu karang dari sisi keruangan. Pengaruh sampah pada terumbu karang terlihat jelas pada wilayah timur laut. Jumlah luasan sampah pada wilayah Timur Laut mencapai 437 m². Luasan sampah wilayah ini merupakan luasan sampah tertinggi dibanding wilayah lainnya. Hasil persentase terumbu karang mati tertinggi pun juga di wilayah Timur Laut yaitu mencapai 71,9%. Aktivitas manusia yang sangat rendah serta tidak terdapatnya biota yang dapat mematikan terumbu karang menjadikan faktor lain yang dapat mematikan terumbu karang semakin sedikit. Wilayah ini dapat meyakinkan bahwa keberadaan sampah mempengaruhi terumbu karang.

Kata Kunci : Terumbu karang, sampah, pulau kecil

PENDAHULUAN

negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki laut yang sangat luas. Sumberdaya yang dikandung oleh laut Negara Kesatuan Republik Indonesia tentu sangat banyak, salah satunya adalah terumbu karang. Potensi terumbu karang yang tersebar di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia menjadi potensi pariwisata yang bila dikembangkan dan dilestarikan akan menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Kepulauan Seribu merupakan salah satu kabupaten di Provinsi DKI Jakarta yang berupa kumpulan pulau yang tentu saja memiliki potensi terumbu karang. Permasalahan pulau-pulau kecil di Indonesia pada umumnya adalah limbah sampah yang masih sulit untuk dikelola karena keterbatasan ruang berupa luas wilayah. Kepulauan Seribu yang berupa kumpulan pulau-pulau kecil, tentu memiliki permasalahan yang serupa dengan pulau-pulau kecil lainnya. Limbah sampah di Kepulauan Seribu tentu mencemari lingkungan pesisir khususnya pantai. Pencemaran yang terjadi adalah rusaknya pemandangan, namun dapat juga mengalami kerusakan terumbu karang karena keberadaan sampah terkumpul di pantai. Fenomena sampah ini menjadikan perlu pengkajian lebih lanjut terhadap ekosistem terumbu karang yang merupakan aset dan potensi Kepulauan Seribu sebagai daerah wisata bahari.

Terumbu karang merupakan suatu ekosistem di dasar laut tropis dibangun terutama oleh biota penghasil kapur, khususnya jenis-jenis karang batu dan alga berkapur, bersama-sama dengan biota yang hidup di dasar lainnya, seperti jenis-jenis *moluska*, *crustacea*, *echinodermata*, *polychaeta*, *porifera* dan *tinucata* serta biota lain yang hidup bebas di perairan sekitarnya termasuk jenis-jenis plankton dan jenis-

jenis ikan lainnya. Terumbu karang merupakan sumberdaya alam penting di Indonesia. Terumbu karang di Indonesia menempati luas hingga 7500 km² dari luas perairan Indonesia. Luasan ini termasuk di Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) 7,1 juta Km². Luasan terumbu karang ini tersebut tercatat sekitar 71% yang sudah rusak, sedangkan yang masih baik berkisar 22,5%, dan sangat baik 6,5%

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 air perairan yang hangat (optimal pada 25-29°C toleransi 18-40°C), kedalaman kurang dari 25 meter, gerakan gelombang yang besar, dan sirkulasi air yang lancar serta terhindar dari proses sedimentasi, lalu juga salinitas berkisar pada nilai 34-36 ‰ dengan batas toleransi 27-42‰ (Supriharyono, 2007).

Kecerahan merupakan salah satu dari oseanografi fisika yang merupakan daya absorsi cahaya pada zat cair yang dipengaruhi oleh padatan terlarut maupun warna zat cair. Kemampuan air laut dalam merambatkan cahaya khususnya sinar matahari sangat penting, sinar matahari merupakan salah satu kebutuhan khususnya untuk melakukan fotosintesis untuk beberapa biota laut seperti terumbu karang. Pada air laut jernih, sinar matahari dengan cepat terabsorsi hingga mencapai 100 meter namun saat keruh hanya berkisar antara 30 meter hingga 10 meter, bahkan apabila sangat keruh sinar matahari hanya dapat terabsorsi <3 meter. Penetrasi sinar matahari dapat mempengaruhi tipe dan distribusi organisme di laut serta suhu laut.

Terumbu karang baik di kecerahan >3 meter (Bishop, 1983 dalam Mukhtasor, 2007)

Sinar matahari yang dapat terabsorpsi hingga 100 meter mempengaruhi suhu pada kedalaman batas absorpsi sinar matahari. Perubahan suhu dapat terjadi juga karena hembusan angin. Suhu air merupakan salah satu parameter yang sering diukur karena terkait pada proses fisika, kimia dan biologi laut. Penyebaran suhu laut diakibatkan oleh arus dan turbulensi. Daerah yang tidak terkena sinar matahari dan tidak terpengaruh oleh arus karena hembusan angin akan lebih stabil. Terumbu Karang dapat hidup dengan suhu optimal 25-29° C (Mukhtasor, 2007)

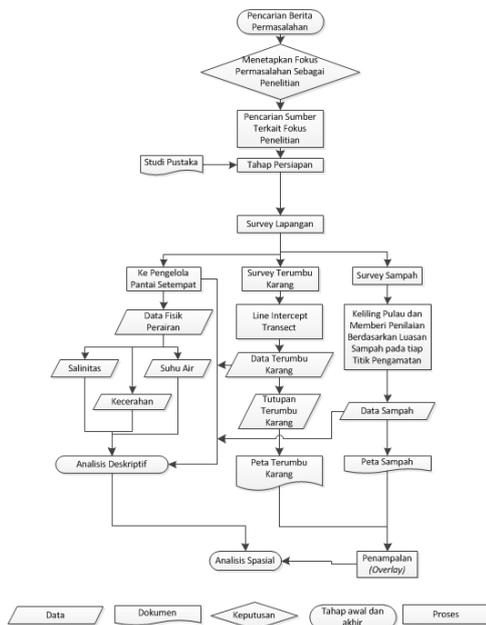
Rasa asin air laut disebabkan oleh terlarut bermacam-macam garam, terutama garam NaCl. Batas toleransi terumbu karang menghadapi factor salinitas berkisar antara 27-42‰. Terumbu karang umumnya dapat bertahan pada salinitas laut normal berkisar 32-35 ‰. Kisaran salinitas tersebut merupakan salinitas optimal bagi terumbu karang untuk menghasilkan kalsium karbonat sebagai pembentuk terumbu. (Guntur, 2011)

Sampah merupakan suatu bahan yang terbuang atau di buang dari suatu sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang tidak mempunyai nilai ekonomi. Dalam Undang Undang No.18 tentang Pengelolaan Sampah menyatakan definisi sampah sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau dari proses alam yang berbentuk padat. Berdasarkan sifatnya terdiri dari sampah organik (dapat terurai) dan sampah anorganik (tidak dapat terurai).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dimulai dari proses pencarian berita dan menetapkan topic yang akan diteliti. Peneliti tertarik terhadap ilmu oseanografi sehingga peneliti menetapkan topik penelitian pada topik terumbu karang. Setelah diketahui topik maka perlu pencarian sumber informasi serta studi pustaka yang nantinya dapat dijadikan acuan permasalahan. Saat pencarian informasi ditemukan permasalahan sampah pada Pulau Panggang yang berdasarkan RTRW Provinsi DKI Jakarta daerah Kepulauan Seribu adalah daerah konservasi bahari. Hal ini menjadikan peneliti mencari studi pustaka mengenai keterkaitan sampah dan terumbu karang.

Proses untuk mengetahui keterkaitan sampah dan terumbu karang diperlukan survey lapangan yang nantinya dapat dianalisis berdasarkan pendekatan geografi. Survey lapangan terdiri dari pencarian informasi detail ke pengelola pantai setempat, survey terumbu karang dan survey sampah. Pengelola pantai setempat dapat didapat informasi seperti keadaan Pulau Panggang serta data fisik perairan. Survey terumbu karang dengan teknik Line Intercept Transect didapat data terumbu karang berupa tutupan terumbu karang. Survey sampah dengan mengelilingi pulau serta mengukur luas sampah didapat data sampah. Informasi dari pengelola pantai, data terumbu karang dan data sampah dapat menjadi analisis deskriptif keadaan Pulau Panggang. Data terumbu karang dan data sampah dapat dipetakan serta ditampalkan. Hasil penampalan dan analisis deskriptif dapat membantu dalam proses analisis spasial. Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam penyusunan paper analisis kerusakan terumbu karang akibat sampah (gambar 1).



Gambar 1. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Fisik Perairan

Suhu perairan Pulau Panggang mengalami penurunan suhu dari 30° C hingga 29° C. Pengaruh pemanasan global dicurigai sebagai faktor yang mempengaruhi suhu perairan Pulau Panggang namun bukan ke arah suhu yang lebih tinggi. Suhu yang berkisar 29°-30° C merupakan suhu yang masih dapat ditolerir oleh terumbu karang. Salinitas perairan Pulau Panggang yang berkisar 31‰-33‰ masih merupakan salinitas yang dapat ditoleransi oleh terumbu karang. Kecerahan perairan Pulau Panggang stabil berkisar antara 3 meter hingga 9 meter. Terumbu karang memiliki toleransi kecerahan perairan lebih dari 3 meter. Kecerahan perairan Pulau panggang yang melebihi 3 meter tentu masih dalam batas toleransi terumbu karang untuk tumbuh dan berkembang.

Kondisi Terumbu Karang

Keadaan terumbu karang (tabel 1) yang ada saat ini adalah sebagai berikut :

Table 1. Kondisi Terumbu Karang

Wilayah	Karang Hidup	Karang Mati
Utara	37,5%	62,5%
Barat	41,1%	58,8%
Barat Daya	60%	40%
Timur	0	0
Tenggara	0	0
Selatan	48,2%	51,7%
Timur Laut	28,1%	71,9%

Keadaan terumbu karang hidup maupun yang sudah mati berkisar antara 50%. Hal ini menandakan ekosistem seimbang antara yang mampu bertahan karena kondisi yang kondusif maupun tidak mampu bertahan akibat lingkungan yang tidak kondusif. Pada wilayah timur laut terlihat paling berbeda dengan wilayah lain akibat persentase terumbu karang hidup sangat sedikit dan terumbu karang yang sudah mati sangat banyak.

Kondisi Sampah

Sampah yang ditemukan mayoritas sampah organik dan anorganik. Berdasarkan sampel sampah dengan luas 1 m² teramat 31,7% adalah sampah organik dan 68,3% adalah sampah anorganik. Sampah organik dapat mencemari lingkungan secara kimiawi karena setelah terdekomposisi akan mengalami perubahan kimia sehingga dapat mempengaruhi beberapa fauna laut. Sampah anorganik dapat mencemari lingkungan khususnya terhadap fauna yang membutuhkan sinar matahari sebagai bahan fotosintesis, keberadaan plastik akan menutup perairan (gambar 2).



Gambar 2. Sampah

Total luasan sampah yang terukur tiap wilayah berkisar antara 100 m² hingga 200 m². Pada wilayah timur laut merupakan total luasan sampah terluas. Keadaan sampah terukur (tabel 2) yang ada saat ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kondisi Sampah

Wilayah	Sampah	Luas (m ²)	Total (m ²)
Timur laut	1	27.34	
	2	50.87	
	3	16.21	
	4	24.12	
	5	77.96	
	6	135.5	332
Timur	7	105	105
Tenggara	8	40.6	
	9	175	215.6
	10	110	
Selatan	11	26.88	
	12	76.23	213.11
	13	77	
Barat Daya	14	33.5	110.5
	15	27	
Utara	16	72.5	99.5
	17	100.8	100.8

3.4. Kondisi Sosial

Jumlah penduduk Pulau Panggang yang terus meningkat menjadikan kebutuhan ruang sebagai tempat tinggal semakin tinggi. Solusi yang sampai saat ini dilakukan oleh masyarakat Pulau Panggang adalah dengan mereklamasi pantai sehingga menjadi daratan yang dapat dibangun sebagai ruang tempat tinggal. Proses reklamasi pantai dan permasalahan sampah menjadikan masyarakat memiliki inisiatif menjadikan sampah sebagai pengisi pondasi reklamasi pantai. Solusi ini cukup membantu mengurangi keberadaan sampah. Pengelolaan sampah yang masih kurang di masyarakat menjadikan tidak adanya pemisahan sampah organik dan anorganik. Solusi yang ada mungkin tepat bagi sampah anorganik yang sulit terdegradasi, namun tidak bagi sampah organik. Ketidakcocokan sampah organik sebagai bahan reklamasi dikarenakan sampah organik yang terdegradasi tetap akan meresap ke dalam perairan laut melalui celah-celah pada pondasi bangunan.

Permasalahan lain dari keterbatasan ruang adalah sulitnya menemukan bahan pondasi bangunan yaitu berupa batu yang berasal dari sungai. Keterbatasan ruang menjadikan tidak adanya ketersediaan batu besar yang biasanya digunakan sebagai pondasi. Masyarakat Pulau Panggang dengan keterbatasan pengetahuan, menyikapi permasalahan ini dengan memakai terumbu karang sebagai bahan pondasi bangunan.

Keterbatasan pengetahuan masyarakat tentang terumbu karang menjadikan terumbu karang sebagai bahan pondasi (gambar 3). Hasil wawancara mendalam pada sebagian masyarakat secara informal menyatakan

bahwa bahan pondasi yang mereka gunakan adalah batu laut atau batu daging. Batu laut atau batu daging yang dimaksud adalah terumbu karang yang memang berukuran seperti batu besar yang berasal dari sungai. Beberapa masyarakat yang sudah mengerti mengenai terumbu karang juga mengakui bahwa terumbu karang yang ada di sekitar Pulau Panggang sudah banyak yang diambil sebagai bahan pondasi bangunan. Terumbu karang yang paling sering dipakai sebagai bahan pondasi adalah terumbu karang dengan bentuk massif (massive) yang memang menyerupai batu, namun juga terkadang bentuk lain digunakan sebagai bahan pondasi asalkan ukurannya besar.

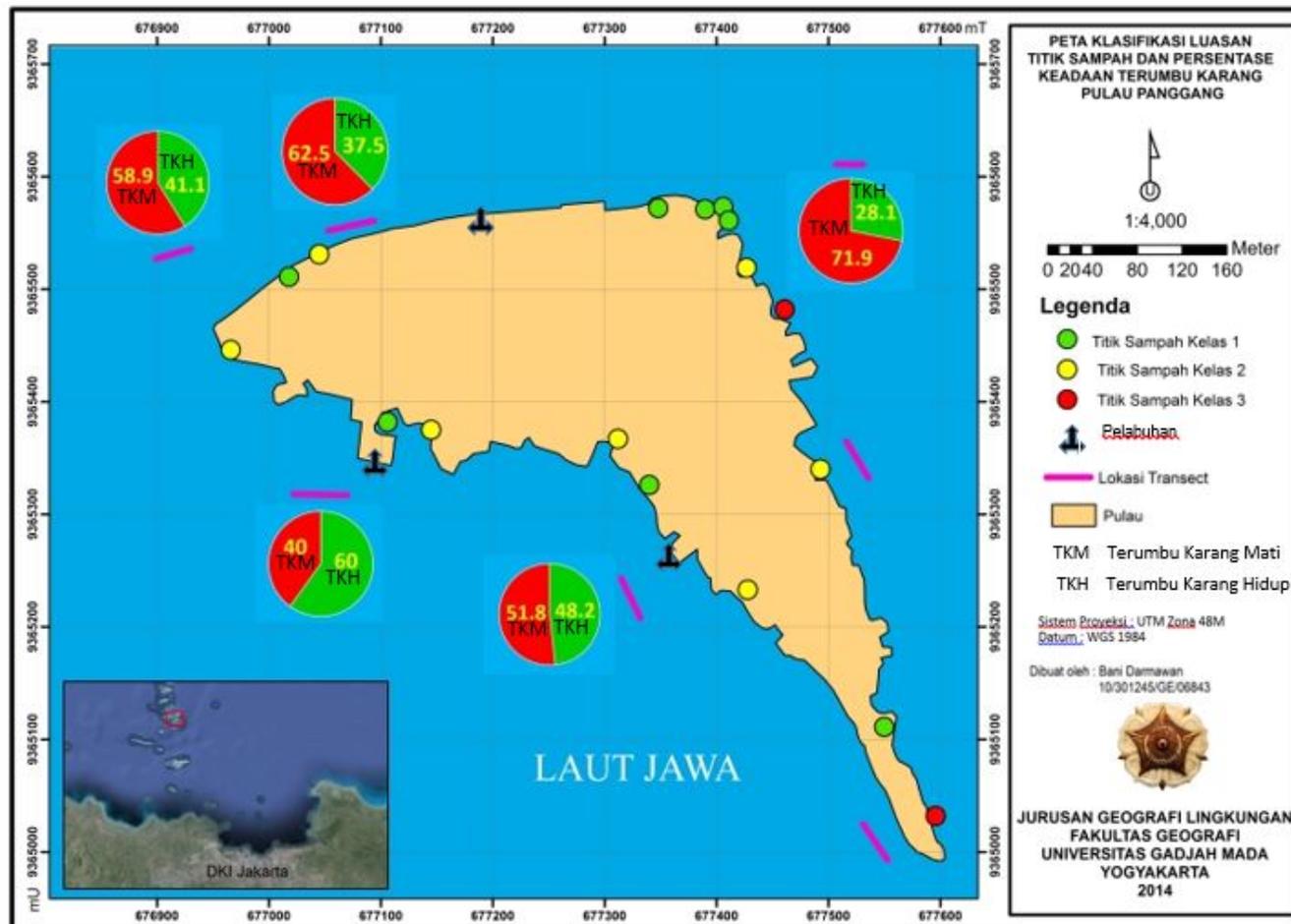


Gambar 3. Pondasi dengan terumbu karang

Tingkat Kerusakan

Hasil dari analisis secara spasial ditampilkan melalui peta penampalan lokasi sampah dan keadaan terumbu karang seperti pada gambar 4. Pada wilayah Timur Laut terlihat jelas bahwa terdapat keberadaan sampah titik kelas 1 hingga kelas 3. Wilayah ini memiliki 4 titik sampah kelas 1, 1 titik sampah kelas 2 dan 1 titik sampah kelas 3. Jumlah luasan sampah pada wilayah Timur Laut mencapai 437 m². Luasan sampah wilayah ini merupakan luasan sampah tertinggi dibanding wilayah lain. Hasil persentase terumbu karang mati tertinggi pun juga di wilayah Timur Laut yaitu mencapai 71,9%. Aktivitas manusia yang sangat rendah serta tidak terdapatnya biota yang dapat mematikan terumbu karang menjadikan faktor lain

yang dapat mematikan terumbu karang semakin sedikit. Wilayah ini dapat meyakinkan bahwa keberadaan sampah mempengaruhi terumbu karang.



Gambar 4. Hasil penampalan peta keadaan terumbu karang dan peta keadaan sampah

KESIMPULAN

Keadaan Pulau Panggang yang terus berkembang jumlah penduduknya menjadikan degradasi lingkungan khususnya lingkungan fisik. Pencemaran oleh sampah serta ketidaktahuan masyarakat tentang terumbu karang sebagai potensi pariwisata menjadikan kelestarian terumbu karang tidak terjaga. Pada wilayah timur laut terlihat jelas bahwa keberadaan luasan sampah dapat mematikan terumbu karang yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Guntur. 2011. *Ekologi Karang pada Terumbu Buatan*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Hikmah, Rival. 2009. *Kerusakan Terumbu Karang di Kepulauan Karimunjawa. Skripsi*. Fakultas MIPA. Universitas Indonesia : Depok
- Hill, Jos. 2005. *Modul Reef Check EcoDiver Course*. Power Point. *Indo-Pasific ID Training*.
- Hutabarat, Sahala dan Evans, Stewart M. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: UI-Press
- Mukhtasor. 2007. *Pencemaran Pesisir dan Laut*. Jakarta : PT Pradnya Paramita
- Rudi, Edi & Yusri, Safran. *Metode Pemantauan Terumbu Karang*. Power Point Metode Pemantauan Terumbu Karang. Yayasan TERANGI (terangi.or.id)
- Rudi, Edi & Yusri, Safran. *Pengenalan Terumbu Karang*. Power Point *CoralReefForHighSchool*. Yayasan TERANGI (terangi.or.id)
- Supriharyono. 2007. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Jakarta: Djambatan
- Tjandra, Ellen dan Siagian, Yosua Ronaldo. 2011. *Mengenal Terumbu Karang*. Jakarta: Pakar Media