



DEPIK

Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan

Journal homepage: www.jurnal.unsyiah.ac.id/depik



Pengaruh laju sedimentasi terhadap tutupan terumbu karang di perairan Kota Daruba, Kabupaten Pulau Morotai

The of effect sedimentation on coral reefs cover in Daruba City waters, Morotai Island District

Kismanto Koroy*, Djainudin Alwi, Novaldo Geri Paraisu

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pasifik Morotai, Jl. Siswa Darama, Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Pulau Morotai 97771, Indonesia.

ARTICLE INFO

Keywords:

Cover the reef
The rate of sediment
Morotai

Kata kunci:

Tutupan karang
Laju sedimen
Morotai

DOI: 10.13170/depik.9.2.16045

ABSTRACT

The coral reef is one of the invertebrate animals that inhabit the marine ecosystem with various aquatic biota. Physical environmental factors including sedimentation, strongly influence coral growth. This study aimed to analyze the percentage of coral cover and the sediment rates in the reclamation area of Daruba City, Morotai Island Regency. This research was carried out in November 2019 using the LIT method to calculate the percentage of coral cover and sediment trap to retrieve sedimentation data. The sediment trap was placed in the bottom waters for 14 days. Stratified filtering was used to separate the sediment, and analytical scales were used to measure dry sediment weight in grams. Sediment sample testing was conducted in the laboratory of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Khairun University, Ternate. Measurement data were analyzed to calculate the percentage of coral cover and sediment rate analysis. The analysis showed that the percentage of live coral cover was in the range of 10.8 - 20.52%, this value indicates the condition of coral reefs in the waters of the village of Daruba and the waters of the reclaimed development area of the city of Daruba were in the poor category. Sedimentation rate in the reclamation area of the city of Daruba were 307,34 - 492,27 (g / cm² / day).

ABSTRAK

Terumbu karang merupakan salah satu hewan avertebrata yang mendiami ekosistem dengan berbagai biota perairan. Pertumbuhan karang sangat dipengaruhi oleh faktor fisik lingkungan, salah satunya adalah sedimen. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis persentase tutupan karang dan menganalisis laju sedimen di area reklamasi kota Daruba Kabupaten Pulau Morotai. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2019 dengan menggunakan metode (LIT) untuk menghitung persentase tutupan karang dan pengambilan data sedimen menggunakan alat sediment trap yang ditempatkan di dasar perairan selama 14 hari. Selanjutnya dilakukan penyaringan bertingkat dan pengukuran berat kering sedimen dalam satuan gram dengan timbangan analitik. Pengujian sampel sedimen dilakukan di laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun Ternate. Data pengukuran dianalisis untuk menghitung persentase tutupan karang, dan analisis laju sedimen. Hasil analisis menunjukkan persentase tutupan karang hidup berada pada kisaran 10,8 - 20,52%, nilai tersebut menunjukkan kondisi terumbu karang di perairan desa Daruba dan area perairan pembangunan reklamasi kota Daruba termasuk dalam kategori buruk. Laju sedimentasi di perairan area reklamasi kota Daruba sebesar 307,34 - 492,27 (g/cm²/hari).

Pendahuluan

Terumbu karang (*coral reef*) merupakan salah satu hewan avertebrata yang mendiami ekosistem dengan menyimpan berbagai biota dan paling produktif di perairan (Yusuf, 2013). Ekosistem ini memiliki peranan paling penting baik secara ekologis

untuk biota perairan, juga secara fisik sebagai penahan gelombang laut yang menuju ke daerah pantai. Peranan penting yang dimiliki oleh ekosistem terumbu karang dapat menunjang keberlangsungan hidup biota perairan pada ekosistem lainnya yang berada di kawasan pesisir dan laut

* Corresponding author.

Email address: kismantokoroy@gmail.com

(Arisandi *et al.*, 2018).

Pertumbuhan karang sangat dipengaruhi oleh faktor fisik lingkungan seperti pola arus, kecerahan perairan dan juga parameter lainnya. Menurut Mulyana *et al.* (2006) parameter ekologi yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup karang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sedimen, arus, suhu, cahaya, kekeruhan dan salinitas. Pertumbuhan karang juga ditinjau dari penetrasi cahaya rendah diakibatkan dari banyaknya partikel partikel tersuspensi yang masuk ke laut (Ompi *et al.*, 2019).

Sebaran terumbu karang hampir ditemukan di seluruh perairan Indonesia dengan jumlah jenis cukup bervariasi. Menurut Suharsono (2008) jenis karang yang ditemukan di Indonesia dan teridentifikasi diperkirakan sebanyak 590 jenis yang termasuk dalam 80 marga karang. Salah satu sebaran karang yang banyak ditemukan adalah diperairan Samudera Pasifik, karena dipengaruhi oleh pola arus yang mengalir secara terus menerus dari Samudera Pasifik ke Samudera Hindia yang lebih dikenal sebagai arus lintas Indonesia.

Perairan pulau Morotai diketahui sebagai salah satu kawasan yang termasuk dalam klasifikasi terumbu karang Indo-Pasifik dan juga sebagai jalur kawasan segitiga terumbu karang dunia. Menurut Baksir (2010), kondisi terumbu karang diperairan pulau Morotai relatif baik dengan tutupan karang berkisar 17 - 84,70% yang didominasi karang *Acropora* dan Non-*Acropora*. Sedangkan penelitian lain yang dilakukan oleh Wahidin (2015), menunjukkan bahwa rata-rata penutupan karang hidup memiliki persentase sebanyak 31,41% yang termasuk dalam kategori sedang.

Sedimentasi merupakan salah-satu faktor yang diduga menyebabkan terumbu karang menjadi terhambat pertumbuhannya dan bahkan sampai pada kematian. Tutupan terumbu karang akan mengalami peningkatan kerusakan apabila meningkatnya sedimentasi (Duckworth *et al.*, 2017). Proses pengangkutan sedimen dari bagian utara dan barat lokasi penelitian diduga karena dilokasi tersebut terdapat kawasan ekosistem mangrove dan pola arus yang membawa partikel sedimen dari darat ke laut. Salah satu kawasan yang diduga memiliki parameter fisik lingkungan dengan endapan sedimen yang tinggi adalah disekitaran perairan desa Daruba dan sekitar area pembangunan reklamasi pantai kota Daruba kabupaten pulau Morotai.

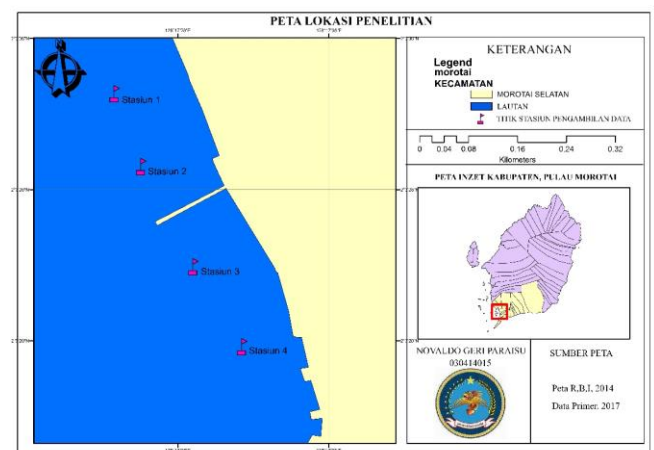
Dampak dari sedimentasi dapat menyebabkan bioerosi pada karang oleh berbagai organisme macroboring seperti bivalvia, cacing dan spons (Barus *et al.*, 2018). Berdasarkan penelitian yang

dilakukan oleh COREMAP dan LIPI yang ditulis oleh (Giyanto *et al.*, 2017) menyatakan bahwa data kondisi terumbu karang di Indonesia diketahui hampir 35,15% dalam kondisi rusak diakibatkan oleh kondisi lingkungan dan aktivitas manusia. Penelitian dan literatur terkait laju sedimentasi terhadap tutupan terumbu karang di lokasi reklamasi kota Daruba sampai saat ini belum dikaji. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis laju sedimentasi terhadap tutupan terumbu karang di Kota Daruba.

Bahan dan Metode

Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di perairan desa Daruba dan sekitar area pembangunan reklamasi kota Daruba Kabupaten Pulau Morotai, Provinsi Maluku Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2019. Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



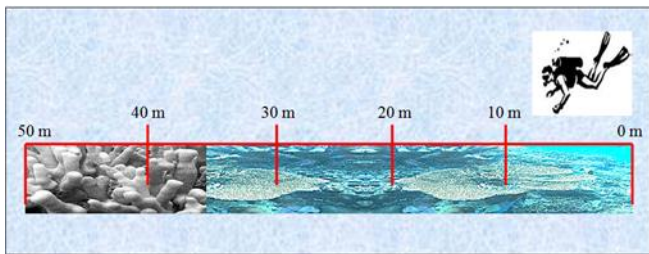
Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Pengambilan sampel

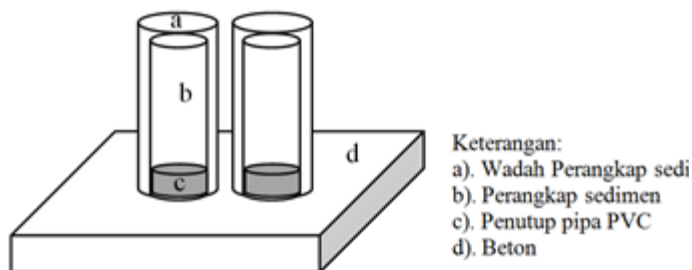
Prosedur pengambilan data karang menggunakan metode *Line Intercept Transect* (LIT) (English, 1997) yang ditunjukkan pada Gambar 2. Transek garis digunakan untuk menggambarkan struktur komunitas karang dengan melihat persentase tutupan karang hidup, karang mati, bentuk substrat (pasir, lumpur), alga dan keberadaan biota lain. Dalam penelitian ini satu koloni dianggap satu individu. Jika 2 (dua) koloni atau lebih diatas koloni yang lain, maka masing-masing koloni tetap dihitung sebagai koloni yang terpisah. Panjang tumpang tindih koloni dicatat yang nantinya akan digunakan untuk menganalisis persen tutupan karang. Kondisi dasar dan kehadiran karang lunak, karang mati atau massif dan biota lain yang ditemukan dilokasi perlu dicatat (Johan, 2003). Penentuan lokasi dilakukan

pada daerah reklamasi dengan dugaan penumpukan material sedimen yang masuk ke perairan.

Pengambilan data sedimen menggunakan alat sedimen trap (English, 1997). Sedimen trap berbahan pipa PVC berdiameter 3 inchi dan tinggi 30 cm yang dirakit sedemikian rupa (Gambar 3), ditempatkan di dasar perairan selama 14 hari. Sedimen yang terkumpul kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 15 menit. Selanjutnya dilakukan penyaringan bertingkat dan pengukuran berat kering sedimen dalam satuan gram dengan timbangan analitik. Laju sedimentasi dinyatakan dalam satuan g/cm²/hari (Adriman et al., 2013). Pengujian sampel dilakukan di laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun Ternate. Berikut (Gambar 3) sketsa sedimen trap.



Gambar 2. Sketsa pemasangan transek garis (LIT)
Sumber : English, (1997) modifikasi Koroy, (2015)



Gambar 3. Sketsa Sedimen trap Sumber: (Data olahan, 2019)

Analisis data

Persen tutupan terumbu karang

Identifikasi jenis karang dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Menurut English (1997), perhitungan persentase tutupan karang (*Percent of category Cover*) bagi masing-masing kategori pertumbuhan karang hidup dengan cara membandingkan panjang total setiap kategori dengan panjang transek total menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Persen tutupan} = \frac{\text{Total panjang kaegori}}{\text{Total transek}} \times 100\%$$

Kategori tutupan karang mengikuti Gomez and Yap (1988) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori persen tutupan karang.

Tutupan (%)	Kategori
0-24,9	Buruk
25-49,9	Sedang
50-74,9	Baik
75-100	Sangat Baik

Analisis Sedimen

Perhitungan laju sedimentasi menggunakan persamaan menurut (Barus et al., 2018) sebagai berikut:

$$LS = \frac{BS}{n \cdot \pi \cdot r^2} \times 100\%$$

Keterangan: LS: Laju sedimentasi (g/cm²/hari); r: Jari-jari lingkaran sedimen trap; BS: Berat kering sedimen (g); n: Jumlah hari; π : Konstanta (3,14);

Hasil

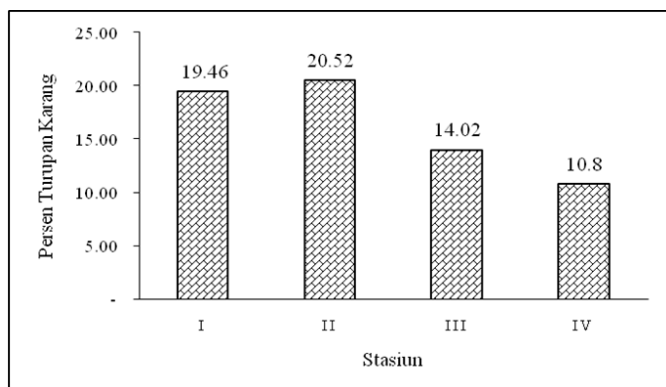
Hasil identifikasi jenis-jenis karang di perairan Desa Daruba dan area perairan pembangunan reklamasi kota Daruba dapat dilihat dalam Tabel 2. Tabel 2. menunjukkan hasil identifikasi jenis karang pada semua stasiun penelitian berjumlah 25 jenis. Kehadiran jenis karang terbanyak adalah kategori *Non-Acropora* berjumlah 17 jenis, dengan klasifikasi *lifeform* CM (*coral massive*), CE (*encrusting*), CS (*submassive*), CB (*coral branching*), dan CMR (*mushroom coral*). Sedangkan *Acropora* hanya ditemukan 8 jenis, dengan klasifikasi *lifeform* ACB (*branching*), ACS (*submassive*), dan ACT (*tabular*). Rata-rata kehadiran jenis karang di stasiun pengamatan hanya terdapat pada 1 (satu) stasiun, meskipun ada beberapa jenis karang dapat ditemukan pada 2 (dua) stasiun dari total staisun pengamatan sebanyak 4 (empat) stasiun. *Non-acropora* merupakan kategori yang memiliki kehadiran jenis terdapat pada 2 (dua) stasiun yaitu jenis *Seriatopora hystrix* (stasiun 1 dan 3), *Coeloseres mayeri* (Stasiun 2 dan 4) dan jenis *Favia lizardensis* (stasiun 3 dan 4), sedangkan kategori *acropora* terdapat pada jenis *Acropora valenciennesi* (Stasiun 3 dan 4).

Penutupan karang di perairan Desa Daruba dan sekitar area pembangunan reklamasi kota Daruba Kabupaten Pulau Morotai, tertinggi berada di satasiun II dan terendah berada di stasiun IV. Hasil analisis menunjukkan persen tutupan karang tertinggi pada Stasiun II yaitu 20,52% dan terendah stasiun IV dengan persentase 10,8%.

Adapun persen tutupan karang dilokasi penelitian dapat dilihat dalam [Gambar 4](#).

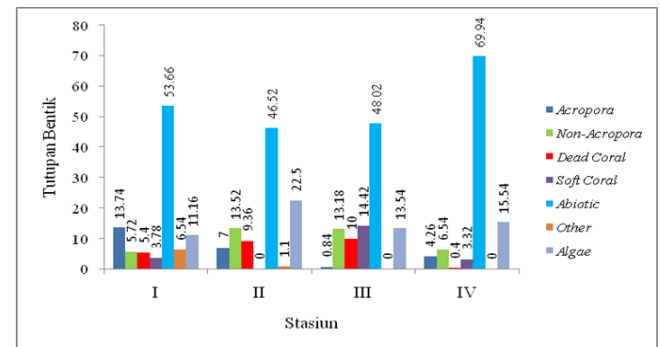
Tabel 2. Jenis-jenis karang yang ditemukan di lokasi penelitian.

Life form	Jenis	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4
ACB	<i>Acropora brueggemanni</i>	+	-	-	-
	<i>Acropora valenciennesi</i>	-	-	+	+
	<i>Acropora aspera</i>	+	-	-	-
ACS	<i>Acropora palifera</i>	+	-	-	-
ACT	<i>Acropora elegans</i>	-	+	-	-
	<i>Acropora caroliniana</i>	-	-	-	+
	<i>Acropora fastigata</i>	-	-	-	+
	<i>Acropora granulosa</i>	-	+	-	+
CM	<i>Plesiastrea versipora</i>	+	-	-	-
	<i>Galaxea astreata</i>	-	-	+	-
	<i>Porites mayeri</i>	-	+	-	-
CB	<i>Seriatopora hystrix</i>	+	-	+	-
	<i>Anacropora spinosa</i>	-	-	+	-
CE	<i>Leptastrea purpurea</i>	+	-	-	-
	<i>Goniopora minor</i>	-	-	-	+
	<i>Coeloseris mayeri</i>	-	+	-	+
	<i>Astreopora listeri</i>	-	+	-	-
	<i>Goniastrea edwardsi</i>	-	+	-	-
	<i>Favia lizardensis</i>	-	-	+	+
	<i>Turbinaria stellulata</i>	-	-	+	-
	<i>Acanthastrea regularis</i>	-	-	-	+
	<i>Porites lobata</i>	-	-	+	-
CS	<i>Montipora undata</i>	-	+	-	-
	<i>Goniopora pandoraensis</i>	-	-	+	-
CMR	<i>Fungia panmotensis</i>	-	+	-	-



Gambar 4. Persentase tutupan karang di lokasi penelitian.

Persentase tutupan karang dapat diketahui dengan menghitung penutupan benthik yang terdiri dari karang hidup (*Acropora* dan *Non-acropora*), karang lunak (*soft coral*), abiotik, karang mati (*dead coral*), algae, dan lainnya (*other*). Penutupan benthik dilakukan untuk mengetahui persen tutupan karang suatu perairan, penutupan benthik karang di setiap stasiun dapat dilihat dalam [Gambar 5](#).



Gambar 5. Persentase penutupan benthik

[Gambar 5](#) memperlihatkan bahwa tutupan benthik yang mendominasi semua stasiun adalah abiotik dengan kisaran 46,52 - 69,94%. Unsur-unsur yang termasuk kategori abiotik adalah lumpur, pasir, dan patahan karang. Persentase dari ketiga unsur tersebut diketahui lumpur yang paling mendominasi dan tersebar di semua stasiun. Faktor yang menyebabkan banyak ditemukannya sebaran lumpur di lokasi penelitian adalah karena pada bagian utara lokasi penelitian dan beberapa pulau-pulau kecil terdapat habitat bagi ekosistem mangrove yang umumnya memiliki substrat berlumpur. Selain itu juga adanya indikasi proses sedimentasi dari kegiatan reklamasi yang dilakukan di area taman kota Daruba. Selain faktor pembatas seperti lumpur sebagaimana disebutkan sebelumnya, di lokasi penelitian juga terdapat karang lunak dan alga yang persentase tertinggi setelah abiotik adalah alga dengan nilai rata-rata 15,69% dan karang lunak 5,38% yang tersebar di semua stasiun.

Hasil analisis ukuran butir sedimen di peroleh sebaran fraksi sedimen setiap stasiun penelitian adalah sebagai berikut: pada stasiun I lumpur sangat kasar (CSi) dengan kisaran 0,17–0,35%; lumpur kasar (MSi) dengan kisaran 4,71–6,45; lumpur sedang (FSi) dengan kisaran 0,26–1,28; lumpur halus (VFSi) dengan kisaran 7,5–11,05; lumpur sangat halus (Clay) dengan kisaran 1,35, stasiun II lumpur sangat kasar (CSi) dengan kisaran 0,00–0,99; lumpur kasar (MSi) dengan kisaran 6,63–7,00; lumpur sedang (FSi) dengan kisaran 1,12–2,13; lumpur halus (VFSi) dengan kisaran 1,32–12,68;

lumpur sangat halus (Clay) dengan kisaran 7,48, stasiun III lumpur sangat kasar (CSi) dengan kisaran 1,25-1,26; lumpur kasar

Tabel 3. Sebaran fraksi sedimen

Stasiun	Diameter (size) siever								
	0.60	0.43	0.25	0.18	0.15	0.08	0.05	0.04	>0.04
	<i>Coarse Silt</i>		<i>Medium Silt</i>		<i>Fine Silt</i>		<i>Very Fine Silt</i>		<i>Clay</i>
I	0,35	0,17	4,71	6,45	1,28	0,26	11,05	7,5	1,35
II	0,00	0,99	7,00	6,63	2,13	1,12	12,68	1,32	7,48
III	1,25	1,26	6,16	7,47	2,27	6,88	5,82	6,55	0,71
IV	0,00	0,24	6,06	7,53	1,32	5,38	7,28	6,83	0,63

Keterangan: CSi: *Coarse Silt*; VFSi: *Very Fine Silt*; MSi: *Medium Silt*; C: Clay; FSi: *Fine Silt*.

(MSi) dengan kisaran 6,16-7,47; lumpur sedang (FSi) dengan kisaran 2,27-6,88; lumpur halus (VFSi) dengan kisaran 5,82-6,55; lumpur sangat halus (Clay) dengan kisaran 0,71, stasiun IV lumpur sangat kasar (CSi) dengan kisaran 0,00-0,24; lumpur kasar (MSi) dengan kisaran 6,06-7,53; lumpur sedang (FSi) dengan kisaran 1,32-5,38; lumpur halus (VFSi) dengan kisaran 6,83-7,28; lumpur sangat halus (Clay) dengan kisaran 0,63. Sebaran presentase fraksi sedimen serta jenis sedimen pada masing-masing stasiun dapat dilihat dalam Tabel 3.

Hasil analisis laju sedimentasi pada lokasi penelitian di setiap stasiun berkisar antara 307,34 - 492,27 g/cm²/hari. Tingginya laju sedimentasi pada semua stasiun menurut kategori (Pastorok dan Bilyard, 1985), memiliki dampak sangat berat sampai *catastrophic* terhadap terumbu karang. Dengan demikian nilai sedimentasi dari setiap stasiun melewati batas sedang berat, dan semua stasiun mencapai tingkat dampak sangat berat hingga *catastrophic* terhadap terumbu karang. Hal ini berarti laju sedimentasi memiliki dampak terhadap pertumbuhan terumbu karang. Hasil analisis laju sedimentasi dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Laju sedimentasi pada setiap stasiun

St	LS (g/cm ² /hari)	Tingkat Dampak	Kategori Pastorok dan Bilyard 1985
I	307,34		
II	492,27	Sangat berat hingga <i>catastrophic</i>	>50
III	466,22		
IV	487,07		

Keterangan: LS = Laju Sedimen

Pembahasan

Persentase tutupan terumbu karang merupakan nilai suatu keadaan terumbu karang hidup yang ada didalam perairan yang dibagi menjadi beberapa

kategori karang seperti karang hidup, karang lunak, karang mati, algae dan lainnya (Ardiansyah et al., 2013). Semakin tinggi persen penutupan karang keras maka ekosistem terumbu karang termasuk kategori baik (Muqsit et al., 2016). Hasil analisis secara keseluruhan persen tutupan karang di semua stasiun termasuk dalam kategori buruk karena memiliki penutupan tidak lebih dari 24,9% (Gomez dan Yap, 1988). Tingkat kesuburan karang yang termasuk kategori karang sehat menurut Aunurohim et al. (2008), mempunyai tutupan karang lebih dari 30%. Kondisi perairan yang berlumpur juga dapat mempengaruhi pertumbuhan karang, karena umumnya karang membutuhkan substrat yang keras untuk tumbuh dan berkembang (Zewanto et al., 2017). Selain itu faktor cahaya juga sangat berpengaruh karena kondisi perairan yang berlumpur dapat mengurangi cahaya matahari yang masuk ke perairan. Menurut Rahmitha et al. (2015) Cahaya adalah salah satu faktor penting yang akan mempengaruhi distribusi terumbu karang, cahaya yang cukup harus tersedia agar fotosintesis oleh *zooxanthelle* yang simbiotik dalam jaringan karang dapat terlaksana.

Pada lokasi penelitian menunjukkan tutupan karang mati (*dead coral*) dengan persentase tertinggi terdapat di stasiun II dan III. Pengamatan pada lokasi penelitian memperlihatkan kondisi karang mati yang diakibatkan oleh indikasi aktifitas manusia. Menurut Papu (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan karang dipengaruhi oleh faktor alam dan manusia. Aktifitas manusia yang dilakukan di daratan juga memberikan dampak terhadap kondisi organisme perairan, salah satunya adalah membuang sampah secara langsung ke perairan laut. Hasil penelitian Assuyuti et al. (2018) menyatakan bahwa aktifitas manusia seperti pembuangan sampah, overfishing, aliran air dari daratan, perubahan iklim, pengerukan, coral harvesting, dan

dampak rekreasi yang tinggi dapat mempengaruhi kondisi terumbu karang.

Di lokasi penelitian juga terdapat pelabuhan, sehingga dijadikan sebagai jalur masuk keluarnya perahu-perahu nelayan maupun *speed boat*. Hasil penelitian Thovyan et al. (2017) mengungkapkan bahwa aktivitas masyarakat seperti melepaskan jangkar, sauh perahu pada daerah terumbu karang dapat menyebabkan kematian terumbu karang. Ekosistem terumbu karang pada dasarnya terdapat sebaran sedimen yang hanyut ke laut. Sedimen tersebut berasal dari proses fisika yang terjadi dari darat ke laut dan memberikan dampak-dampak positif maupun negatif pada terumbu karang. Sedimen merupakan *microscale control* bagi terumbu karang, yaitu suatu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang dalam area yang relatif sempit. Pengaruh sedimen terhadap perkembangan terumbu karang umumnya adalah pengaruh negatif bahkan mematikannya (Barus et al., 2018). Sedimentasi bukan hanya mempengaruhi laju pertumbuhan karang bahkan bentuk morfologi dan koloni karang (Prasetyo et al., 2018).

Laju sedimentasi adalah suatu proses pengendapan sedimen yang disebabkan oleh sifat mekanis materi tersuspensi di air atau proses pembentukan dan akumulasi sedimen pada lapisan permukaan dasar perairan dalam setiap satuan waktu (Haekal et al., 2014). Laju sedimentasi dari bahan tersuspensi tergantung dari struktur fisik bahan itu sendiri (volume, permukaan, densitas dan porositas), sifat fisik air laut. Umumnya efek *smothering* terhadap terumbu karang adalah akibat dari terjadinya pengendapan sedimen tersuspensi ke dasar perairan dimana terumbu karang berada. Jenis sedimen yang ditemukan adalah fraksi lumpur kasar sampai halus. sehingga laju sedimentasi sangat tinggi dan dapat mematikan polip karang dan mempengaruhi tutupan karang hidup. Seperti diketahui terumbu karang akan tumbuh dengan baik pada substrat pasir kasar, sebaliknya akan terganggu pertumbuhannya pada substrat perairan yang berlumpur (Suharsono, 2008). Oleh karena pengambilan data dilakukan pada saat umur bulan ke-15 (purnama) sehingga kondisi perairan terjadi pasang tertinggi. Pasang surut air laut juga berpengaruh terhadap kecepatan arus. Pembentukan sedimentasi di dermaga atau pelabuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya pasang surut (Qhomariyah dan Yuwono, 2016). Pengaruh yang diberikan yaitu pengangkutan sedimen ke lokasi penelitian sangat tinggi dengan hasil yang diperoleh menggunakan

alat *sedimentrap* yang di letakan pada stasiun penelitian selama 14 hari.

Menurut Nugroho dan Basit (2014) bahwa komposisi partikel tersuspensi yang tertangkap di *sedimen trap* jika di dominasi lanau dan lempung menunjukkan area tersebut lebih dipengaruhi oleh pergerakan arus. Hal ini sesuai dengan asumsi yang dijelaskan oleh (Nugroho dan Basit, 2014) bahwa kecenderungan butiran sedimen yang terdeposit pada suatu tempat dapat di digunakan mengidentifikasi asal sumber sedimen. Sedimen dalam bentuk butir halus merupakan bentuk terbanyak yang ditransportasikan dibandingkan dengan butiran sedimen kasar (Pamuji et al., 2015). Semakin kearah dalam teluk, ukuran butir sedimen semakin halus sedangkan ukuran butir yang berhadapan dengan laut lepas lebih kasar. Data pengukuran arus stasiun I sampai IV antara 0,05 – 0,07 m/dtk menunjukkan kecepatan arus yang cepat. Kecepatan arus di perairan mempengaruhi distribusi sedimen dalam perairan. Pengaruh arus ini didukung oleh pendapat (Purnawan et al., 2012) sebaran fraksi ukuran sedimen dipengaruhi oleh faktor oseanografi seperti arus. Pada daerah dengan turbulensi tinggi, fraksi yang memiliki ukuran makroskopis seperti kerikil dan pasir akan lebih cepat mengendap dibandingkan fraksi yang berukuran mikroskopis seperti lumpur. Sedimen berukuran halus umumnya mudah berpindah dan cenderung lebih cepat dibandingkan ukuran sedimen kasar.

Kesimpulan

Persentase tutupan karang hidup berada pada kisaran 10,8 - 20,52%, nilai tersebut menunjukkan kondisi terumbu karang di Perairan Desa Daruba dan area perairan pembangunan reklamasi Kota Daruba termasuk dalam kategori buruk. Sedangkan laju sedimentasi di perairan area reklamasi kota Daruba sebesar 307,34 - 492,27 (g/cm²/hari).

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Khairun Ternate yang telah memfasilitasi untuk melakukan pengujian sampel, serta kepada semua pihak yang terlibat secara teknis dan non teknis atas dukungan dan partisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

Adriman, A. Purbayanto, S. Budiharso, A. Damar. 2013. Pengaruh sedimentasi terhadap terumbu karang di kawasan konservasi laut daerah Bintang Timur Kepulauan Riau. Berkala Perikanan Terubuk, 41(1): 90-101.

- Ardiansyah, E.F., Hartoni, L. Litasari. 2013. Kondisi tutupan terumbu karang keras dan karang lunak di Pulau Pramuka Kabupaten administratif Kepulauan Seribu DKI Jakarta. *Maspuri Journal*, 5(2): 111-118.
- Arisandi, A., B. Tamam, A. Fauzan. 2018. Profil terumbu karang Pulau Kangean, Kabupaten Sumenep, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 10(2): 76-83.
- Assuyuti, Y.M., R.B. Zikrillah, M.A. Tanzil, A. Banata, P. Utami. 2018. Distribusi dan jenis sampah laut serta hubungannya terhadap ekosistem terumbu karang Pulau Pramuka, panggang, air, dan kotok besar di Kepulauan Seribu Jakarta. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal*, May: 91-102.
- Aunurohlim, S. Dian, Y. Devie. 2008. Fitoplankton penyebab harmful algae blooms (HABs) di Perairan Sidoarjo. *Institut Teknologi Sepuluh November*, Surabaya.
- Baksir, A. 2010. Pengelolaan pulau-pulau kecil untuk pemanfaatan ekowisata berkelanjutan di Kecamatan Morotai Selatan dan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai, Provinsi Maluku Utara. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Barus, B.S., T. Prartono, D. Soedarma. 2018. Keterkaitan sedimentasi dengan persen tutupan terumbu Karang Di Perairan Teluk Lampung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1): 49-57.
- Duckworth, A., N. Giofre, R. Jones. 2017. Coral morphology and sedimentation. *Marine Pollution Bulletin*, 125: 289-300.
- English, S., C. Wilkinson, V. Baker. 1997. Survey manual for tropical marine resources. Second Edition. Australia Institute of Marine Science. Townsville: 390 p.
- Giyanto, M. Abrar, T.A. Hadi, A. Budiyo, M. Hafizt, A. Salatalohy, M.Y. Iswari. 2017. Status Terumbu Karang Indonesia 2017. Jakarta: Puslit Oseanografi – LIPI.
- Gomez, E.D., H.T. Yap. 1988. Monitoring reef condition. in Kenchington, R.A., BET. Hudson (eds) *Coral Reef Management Handbook*. UNESCO Regional Office for Science and Technology for South East Asia. Jakarta.
- Haekal, M., M.R. Muskananfol, P.W. Purnomo. 2014. Hubungan antara sedimen organik terhadap perubahan komunitas perititon di Perairan Pulau Panjang Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(4): 58-66.
- Johan. 2003. Metode survei karang Indonesia. [Makalah]. Disampaikan pada acara Training Course: Karakteristik Biologi Karang, tanggal 7-12 Juli 2003, yang diselenggarakan oleh PSK-UI dan Yayasan TERANGI, dan didukung oleh IOI-Indonesia.
- Koroy, K. 2015. Kajian Potensi Sumberdaya Pesisir Untuk Pengembangan Ekowisata Berbasis Pulau Pulau Kecil Di Pulau Sayafi dan Liwo Provinsi Maluku Utara. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Mulyana, Y., E. Nezon, B. Sadarun. 2006. Pedoman Pelaksanaan Transplantasi Karang. Jakarta: Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Muqsit, A., D. Purnama, Z. Ta'alidin. 2016. Struktur komunitas terumbu karang di Pulau Dua Kecamatan Enggano Kabupaten Bengkulu Utara. *Enggano*, 1(1): 75-87.
- Nugroho, S.H., A. Basit. 2014. Sebaran sedimen berdasarkan analisis ukuran butir di Teluk Weda, Maluku Utara. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1): 229-240.
- Ompi, B.N., U.N.W.J Rembet, A.B. Rondonuwu. 2019. Kondisi terumbu karang Pulau Hogow dan Dakokayu Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(1): 186-192.
- Pamuji, A., M.R. Muskananfol, C. A'in. 2015. Pengaruh sedimentasi terhadap kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Betahwalang Kabupaten Demak. *Jurnal Saintek Perikanan*, 10(2): 129-135.
- Papu, A. 2011. Kondisi tutupan karang Pulau Kapoposang, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(1): 6-12.
- Pastorok, R., G. Bilyard. 1985. Effects of sewage pollution on coral-reef communities. *Marine Ecology Progress Series*, 21: 175-189.
- Prasetyo, A.B.T., L.P.S. Yuliadi, S. Astuty, D.J. Prihadi. 2018. Keterkaitan tipe substrat dan laju sedimentasi dengan kondisi tutupan terumbu karang di Perairan Pulau Panggang, Taman Nasional Kepulauan Seribu. *Perikanan dan Kelautan*, 9(2): 1-7.
- Qhomariyah, L., Yuwono. 2016. Analisa hubungan antara pasang surut air laut dengan sedimentasi yang terbentuk (studi kasus : dermaga pelabuhan petikemas Surabaya). *Jurnal Teknik ITS*, 5(1): 3-5.
- Rahmitha, I.A., Ruswahyuni, Suryanti. 2015. Laju sedimentasi pada karang massive dan karang bercabang di Perairan Pulau Panjang Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(2): 9-16.
- Suharsono. 2008. Jenis-Jenis Karang di Indonesia. Jakarta: LIPI Press.
- Purnawan, S., I. Setiawan. M. Marwantim. 2012. Studi sebaran sedimen berdasarkan ukuran butir di Perairan Kuala Gigieng, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 1(1): 31-36.
- Thovyan, A.I., V. Sabariah, D. Parenden. 2017. Persentase tutupan terumbu karang di perairan pasir putih Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 1(1): 67-80.
- Wahidin, N. 2015. Klasifikasi Ekosistem Terumbu Karang Berbasis Objek dan Pikel di Pulau Morotai. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Yusuf, M. 2013. Kondisi terumbu karang dan potensi ikan di perairan Taman Nasional Karimunjawa, Kabupaten Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, April (2): 54-60.
- Zewanto, I., M. Nasir, K. Viqqi. 2017. Persentase tutupan karang di Pantai Ulee Kareung Kecamatan Simpang Mamplam Kabupaten Bireuen. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(2): 302-309.

How to cite this paper:

Koroy, K., D. Alwi, N.G. Paraisu. 2020. Laju sedimentasi terhadap tutupan terumbu karang di perairan Kota Daruba Kabupaten Pulau Morotai. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 9(2): 193-199.