

KONDISI TERUMBU KARANG DI PERAIRAN REBO SUNGAILIAT BANGKA AKIBAT PERTAMBANGAN TIMAH

Indra Ambalika Syari

Staf pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Bangka Belitung

✉ iambalikasyari@gmail.com

Abstrak

Penambangan timah di laut Pulau Bangka telah memberikan pengaruh terhadap ekosistem terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk melihat besaran dampak dari penambangan timah terhadap tutupan karang hidup di Perairan Rebo Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pengambilan data dilakukan pada Oktober 2014, Oktober 2015 dan Februari 2016. Data yang diperoleh pada pengambilan data kemudian dibandingkan dengan data monitoring sebelumnya. Lokasi pengambilan data terdiri dari 4 *spot* karang di Perairan Rebo yaitu Karang Melantut, Karang Bambang Bui, Karang Kering dan Karang Bui. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode *line intercept transect*. Tutupan karang hidup di Karang Melantut 0% dengan indeks mortalitas karang adalah 1. Lebih dari setengah (54,7%) tutupan karang telah berubah menjadi *turfalga*. Tutupan karang hidup di spot Karang Bambang Bui 37,34% dengan indeks mortalitas karang adalah 0,627. Kondisi terumbu karang secara umum berada dalam kondisi terancam karena tingginya tutupan lumpur (*silt*) pada tutupan karang yang dapat mengancam kondisi kesehatan karang bila jumlahnya semakin tinggi. Tutupan karang hidup di spot Karang Kering 37,5% dengan indeks mortalitas karang adalah 0,528. Secara umum tutupan karang di daerah dalam sudah mati tertutup lumpur namun pada karang bagian dangkal masih tumbuh dengan baik. Hasil transplantasi karang dari tahun 2011 pun ditemukan telah rusak pada tahun 2011. Tutupan karang hidup pada Karang Bui adalah 32,14% dengan indeks mortalitas karang adalah 0,32. Seluruh spot karang yang diamati (Karang Melantut, Karang Bambang Bui, Karang Kering dan Karang Bui) telah terpengaruh tutupan lumpur yang diestimasi dari buangan tailing aktivitas penambangan timah laut oleh Kapal Keruk, KIP ataupun TI Apung. Telah terjadi perubahan dari karang hidup menjadi karang mati yang ditutupi oleh lumpur kemudian ditumbuhi oleh *turfalga* pada daerah yang terkena pengaruh sedimentasi dari penambangan timah di laut di daerah pengambilan data. Daerah di sekitar lokasi memang masih berlangsung aktivitas penambangan timah.

Kata Kunci: karang, tutupan, timah, tambang, laut

PENDAHULUAN

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung hanya mempunyai luas daratan 16.281 Km² (19,96% dari total luas) sedangkan luas perairannya 65.301 Km² (80,04% dari total luas). Provinsi ini memiliki panjang pantai 2.189,55 km (lebih panjang daripada Hawaii, yang hanya sepanjang 1.210 km) dengan 950 pulau kecilnya (DKP Prov. Kep. Babel 2014). Estimasi jumlah pulau kecil sebelumnya di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah 361 pulau (DKP Prov. Kep. Babel 2007). Kondisi ini seharusnya membuat Provinsi Kepulauan Bangka Belitung melimpah dengan potensi kelautan. Apalagi kondisi perairan di Pulau Bangka dan Belitung sebagian besar bersubstrat pasir merupakan pertemuan Laut Jawa dan Laut Cina Selatan dengan masing-masing arus laut keduanya membawa nutrisi dan pakan alami yang sangat baik bagi biota laut. Potensi pariwisata pun luar biasa untuk dikembangkan dengan pasir pantai yang putih berhiaskan bebatuan granit khas. Potensi yang besar ini seharusnya mendatangkan keberkahan yang sangat berarti bagi masyarakat bila memang dikembangkan dengan baik dan benar.

Potensi lain yang perlu diperhatikan dan menjadi ciri khusus di perairan laut Kepulauan Bangka Belitung adalah pertambangan timah di laut. Potensi yang hingga saat ini belum dapat bedampingan dengan potensi

perikanan dan pariwisata. Pertambangan timah laut hingga saat ini tidak berdasarkan kajian daya dukung dan daya tampung lingkungan. Sebagai contoh, PT Timah Tbk memiliki 47 Kapal Isap Produksi (KIP) pada tahun 2014 (draft Dokumen Addendum Ponton Isap Produksi PT Timah Tbk 2015). Sementara itu, beroperasinya KIP akan diikuti dengan beroperasinya TI Apung masyarakat. Secara rata-rata kapasitas buangan tailing TI Apung adalah 20 m³/jam sedangkan kapasitas buangan tailing KIP rata-rata adalah 250 m³/jam. Ini artinya dampak 1 KIP sebanding dengan 12 TI Apung. Padahal ada ribuan TI Apung di perairan Pulau Bangka. Dampak utama dari buangan langsung tailing ke laut membuat air laut menjadi keruh dan terjadinya sedimentasi yang dapat membahayakan ekosistem terumbu karang.

Hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh Tim Eksplorasi Terumbu Karang Universitas Bangka Belitung dari Tahun 2007 – 2013 (Bangkapos, 15 Oktober 2013) menunjukkan hasil dari 41 lokasi spot ekosistem terumbu karang di Pulau Bangka hanya 10 lokasi yang kondisi ekosistem terumbu karang dalam kondisi baik dan tidak terpengaruh dari aktivitas penambangan timah. Hampir semuanya dilakukan dengan metode *line intercept transect* (LIT) yang merupakan metode standar pengukuran kondisi ekosistem terumbu karang yang berpedoman pada Hill & Wilkinson (2004). Data yang

diperoleh adalah yang kondisinya belum terkena pengaruh tailing (sedimentasi) pertambangan yaitu 1 lokasi di Kabupaten Bangka, 6 lokasi di Kabupaten Bangka Tengah, 3 lokasi di Kabupaten Bangka Selatan dan tak satupun lokasi yang kondisi ekosistem terumbu karangnya baik di Kabupaten Bangka Barat. Lokasi titik terumbu karang yang telah dilakukan pengecekan antara lain 11 lokasi di Kabupaten Bangka, 11 lokasi di Kabupaten Bangka Barat, 9 lokasi di Kabupaten Bangka Tengah dan 10 lokasi di Kabupaten Bangka Selatan. Ironisnya, Lokasi yang kondisi ekosistem terumbu karang baik ternyata hampir semuanya merupakan terumbu karang di pulau-pulau kecil yang letaknya berjauhan dari pulau utama (Pulau Bangka). Bahkan untuk Pulau Dapur dan Pulau Punai Kabupaten Bangka Selatan dan Pulau Panjang, Ketawai dan Semujur Kabupaten Bangka Tengah kondisi terumbu karang di sekitar pulau tersebut telah banyak yang rusak karena tertutup sedimen (*siltation*) akibat tailing dari buangan aktivitas penambangan timah.

Terumbu karang yang mati akibat *siltation* sangat sulit untuk melakukan pemulihan (*recovery*). Hal ini karena karang yang mati akibat *siltation* akan berubah tekstur substratnya dan kemudian akan ditumbuhi oleh makroalga (rumpun laut). Jika hal ini terjadi maka secara ekologi, struktur komunitas yang awalnya adalah ekosistem terumbu karang telah berganti menjadi struktur komunitas makroalga. Berdasarkan hasil *monitoring* yang telah dilakukan Tim Eksplorasi Terumbu Karang UBB dari Tahun 2007 – 2015, spot karang yang awalnya alami dan indah kemudian terkena pengaruh dari dampak pertambangan sehingga menjadi ekosistem makroalga. Tak satupun dari spot tersebut yang kembali lagi (*recovery*) menjadi ekosistem terumbu karang yang indah dan sehat seperti sebelumnya. Hal ini dikarenakan laju pertumbuhan makroalga yang jauh lebih cepat dibandingkan dengan laju pertumbuhan karang. Makroalga yang sudah tua kemudian mati akan menambah serasah dan *nutrient* dalam ekosistem tersebut sehingga akan menyebabkan keberlangsungan makroalga akan terus berlanjut. Sementara itu, lapisan lumpur (sedimen halus) dan banyak serasah bukanlah merupakan substrat yang cocok bagi *planula* karang untuk menempel dan tumbuh besar menjadi individu karang baru. *Planula* karang dapat menempel pada substrat keras, kasar stabil dan relatif bersih sehingga dapat melekat dengan kuat. Kenyataan inilah yang menjadi kekhawatiran para pakar biologi karang di seluruh dunia karena banyaknya ekosistem terumbu karang yang berubah menjadi ekosistem makroalga.

METODE

Waktu dan tempat penelitian

Pengambilan data dilakukan pada bulan 5 Oktober 2014, 31 Oktober 2015 dan 13 Februari 2016. Lokasi pengambilan data terdiri dari 4 spot karang di perairan

Rebo yaitu Karang Melantut, Karang Bambang Bui, Karang Kering dan Karang Bui.

Metode Pengukuran Karang.

Pengambilan data kondisi terumbu akrang di masing-masing spot secara umum menggunakan dua metode yaitu melakukan survey penentuan lokasi pengambilan data dengan metode manta tow. Hasil dari survey awal dari manta tow adalah penentuan titik untuk *line intercept transect (LIT)*.

a. Manta Tow

Metode manta tow dilakukan dengan cara menarik peneliti dengan menggunakan perahu selama dua menit dengan kecepatan tetap 3-5 km/jam atau seperti orang yang berjalan lambat. Apabila ada faktor lain yang menghambat seperti arus yang kencang, maka kecepatan perahu dapat ditambah sesuai dengan tanda dari pengamat yang berada di belakang perahu. Peneliti akan mengamati beberapa objek sepanjang daerah yang dilewati dan persentase penutupan barang hidup (karang keras dan karang lunak) dan karang mati. Peralatan yang digunakan dalam metode manta tow ini adalah kaca mata selam (masker), *snorkel*, *fin*, perahu motor minimal 5 PK, papan manta berukuran 60 x 40 cm dan tebal dua cm, tali yang panjang 20m dan berdiameter satu cm, pelampung kecil, alat tulis bawah air, stop watch dan GPS. Data dari hasil Manta tow sebenarnya sebagai dasar penentuan titik untuk pengambilan data *Line Intercept Transect* yang dapat mewakili lokasi ekosistem terumbu karang di suatu lokasi.

b. *Line Intercept Transect (LIT)*

Metode yang umum digunakan didalam pengambilan data terumbu karang adalah *Line Intercept Transect (LIT)*. Pemilihan stasiun pengamatan kondisi terumbu karang berdasarkan kriteria tertentu yang ada di lapangan dan hasil manta tow. LIT digunakan untuk menentukan komunitas bentik sesil di terumbu karang berdasarkan bentuk pertumbuhan dalam satuan persen, dan mencatat jumlah biota bentik yang ada sepanjang garis transek. Komunitas dicirikan dengan menggunakan kategori bentuk pertumbuhan yang memberikan gambaran deskriptif morfologi komunitas karang (Hill & Wilkinson, 2004). LIT digunakan juga untuk memonitor kondisi terumbu karang secara detail dengan meletakkan permanen transek. Posisi geografi masing-masing titik ditentukan dengan GPS.

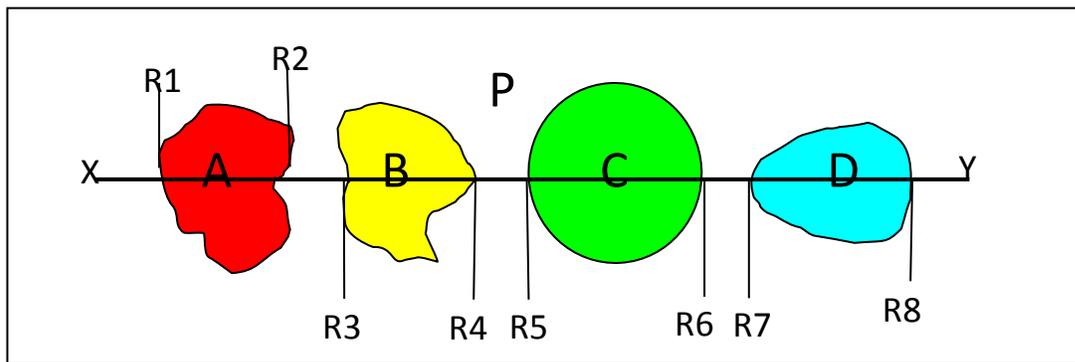
Metode LIT adalah metode pengamatan ekosistem terumbu karang mengguakan transek berupa meteran dengan prinsip pencatatan substrat dasar yang menyinggung transek. Spesifikasi karang yang diharapkan dicatat hingga tingkat genus atau spesies dengan transek sepanjang minimal 70 meter (Hill & Wilkinson, 2004).

Analisis Data

Metode pengukuran penutupan dengan LIT terlihat dalam Gambar 1.

Tabel 1. Daftar penggolongan bentuk pertumbuhan biota habitat dasar terumbu karang dan kode yang digunakan.

Kategori	Kode	Keterangan
Dead Coral	DC	Karang yang baru mati, Berwarna putih
Dead Coral with Algae	DCA	Karang mati yang ditumbuhi Alga
Acropora		
Acropora Branching	ACB	Bercabang seperti ranting pohon.
Encrusting	ACE	Bentuk merayap seperti kerak atau Acropora yang belum sempurna.
Submassive	ACS	Percabangan berbentuk gada/lempeng dan kokoh
Digitate	ACD	Percabangan rapat seperti jari-jari tangan
Tabulate	ACT	Percabangan arah mendatar, bentuk menyerupai meja.
Non-Acropora		
Branching	CB	Model percabangan sambung-menyambung dan mempunyai ujung cabang yang runcing.
Encrusting	CE	Bentuk merayap, menempel pada substrat serta berlubang-lubang kecil.
Foliose	CF	Bentuk menyerupai lembaran-lembaran yang menonjol, berukuran kecil dan membentuk lipatan atau melingkar.
Massive	CM	Bentuk seperti batu besar, permukaan halus dan padat.
CS		Bentuk kokoh dengan tonjolan-tonjolan atau kolom-kolom kecil.
Mushroom	CMR	Bentuk seperti jamur, hidup soliter.
Millepora	CME	Semua jenis karang api, warna kuning diujung koloni.
Heliopora	CHL	Karang biru, adanya warna biru pada skeleton.
Other Fauna		
Soft Coral	SC	Karang dengan tubuh lunak.
Sponge	SP	Pada ujung skeleton mempunyai lubang.
Zoanthids	ZO	
Others	OT	Anemon, teripang, gorgonian, kima
Algae		
Alga Assemblage	AA	Terdiri lebih dari satu jenis alga.
Coralline Algae	CA	Alga yang mempunyai struktur kapur.
Halimeda	HA	Alga dari genus <i>Halimeda</i>
Macroalgae	MA	Alga berukuran Besar.
Turf Algae	TA	Menyerupai rumput-rumput halus.
Abiotik		
Sand	S	Pasir
Rubble	R	Pecahan karang yang berserakan.
Silt	SI	Lumpur
Water	WA	Kolom air/ celah dengan kedalaman lebih dari 50cm
Rock	RCK	Batuan
Other	DDD	Data tidak tercatat atau hilang.



Gambar 1. Metode pengukuran penutupan dengan LIT

1.

Dari hasil pencatatan data karang dilakukan pengolahan data awal untuk mendapatkan panjang tipe dasar masing-masing.

Lifeform P1 = R1-X	Lifeform B = R4-R3	Lifeform C = R6-R5	Lifeform D = R8-R7
Lifeform A = R2-R1	Lifeform P3 = R5-R4	Lifeform P4 = R7-R6	Lifeform P5 = Y-R8
Lifeform P2 = R3-R2			

2. Panjang total masing-masing *life form*

Life form A = R2-R1	Life form D = R8-R7
Life form B = R4-R3	Life form P = P1+P2+P3+P4+P5
Life form C = R6-R5	

3. Persentase penutupan masing-masing *life form*

$$\% \text{ Penutupan } lifeform = \frac{\text{Panjang total tiap } Lifeform}{\text{Panjang total tansek}} \times 100\%$$

4. Persen tutupan karang hidup

$$\% \text{ Penutupan karang hidup} = \frac{\text{Panjang total karang hidup}}{\text{Panjang total tansek}} \times 100\%$$

Kategori kondisi terumbu karang diperoleh dari jumlah persen penutupan karang yang hidup mengacu pada Gomez dan Yap, 1988) dan sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 04/2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.

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

5. Indeks Mortalitas (IM)

Indeks mortalitas digunakan untuk mengetahui rasio kematian karang. Indeks ini memperlihatkan besarnya perubahan karang hidup menjadi karang mati.

$$IM = \frac{\text{Persen penutupan (karang mati + pecahan karang)}}{\text{Persen penutupan (karang mati + pecahan Karang + karang hidup)}}$$

Nilai indeks mortalitas jika mendekati 0,0 maka menunjukkan hampir tidak ada kematian karang, sedangkan jika nilai mendekati 1,0 maka menunjukkan bahwa terjadi perubahan yang berarti dari karang hidup menjadi karang mati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

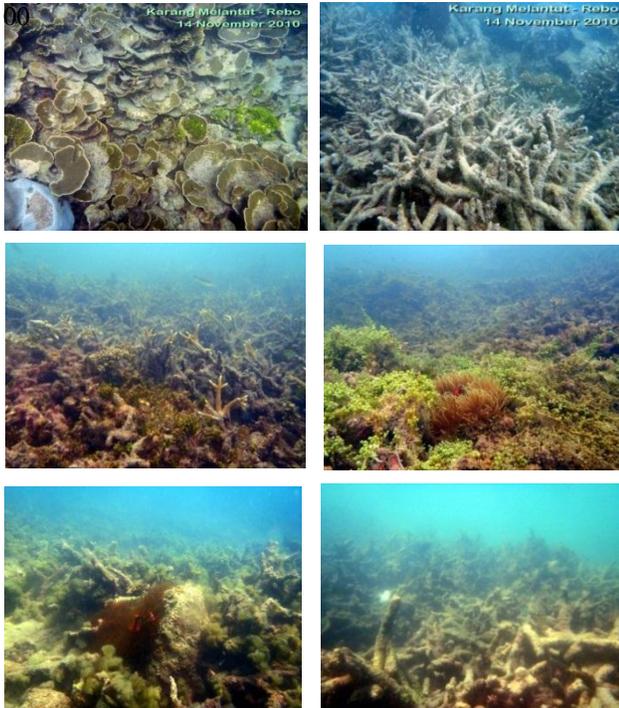
A. Karang Melantut

Kondisi Karang Melantut sangat parah akibat pertambangan karena tutupan lumpur sangat tinggi. Pengamatan di Karang Melantut pada Tahun 2015 bahkan menunjukkan 100% karang yang diambil datanya telah mati berubah menjadi tutupan karang mati yang tertutup lumpur, *turf* alga, corallit alga dan makro alga. Karang Melantut merupakan spot karang yang dapat dilihat dari Pantai Rebo dengan batu yang terdapat di tengah lautan dengan jarak sekitar 5,5 km dari pantai. Spot ini pun dapat terlihat dari Pagoda Puri Tri Agung Sungailiat yang berada di antara Pantai Rebo dan Pantai Tanjung Pesona Sungailiat. Hasil pengamatan tim eksplorasi terumbu karang pada 2 September 2008 menunjukkan kondisi terumbu karang di spot Karang Melantut masih sangat alami dengan tutupan 91,62% dan nilai indeks mortalitas karang 0,076 (Nurtjahya *et al.* 2009). Setelah Tahun 2010 terumbu karang perlahan mati karena ada 6 unit KIP yang beroperasi di sekitar perairan Karang Melantut dengan puluhan TI Apung yang beroperasi di sekitar KIP tersebut. Kondisi terumbu karang di Karang Melantut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Terumbu Karang Melantut yang masih alami pada Tahun 2008 (kiri).

Berdasarkan pengamatan di Karang Melantut tanggal 5 Oktober 2014 dengan metode LIT secara umum telah ditutupi oleh alga; makroalga, *turf* alga, corallite alga, dan *Halimeda*. Tutupan karang hidup 0% dengan indeks mortalitas karang adalah 1 (Tabel 2). Ini menunjukkan kondisi karang sangat rusak dan terancam.



Gambar 3. Kondisi terumbu karang yang mulai mati dan tertutupi alga. Tahun 2010 (atas), Tahun 2012 (tengah) dan Tahun 2016 (bawah).

Tabel 2. Hasil analisis tutupan Karang Melantut – Rebo, 2014

Kategori	Kode	Panjang (Cm)	% Tutupan	%LC*	IMK*
Turf Algae	TA	1.094	54,7	0	1
Macroalgae	MA	137	6,85		
Hallimeda	HA	114	5,7		
Alga Assemblage	AA	51	2,55		
Dead Coral	DC	370	18,5		
Silt	SI	201	10,05		
Coralin Algae	CA	33	1,65		
Jumlah		2000	100		

Keterangan: * = Persen tutupan karang hidup

** = indeks mortalitas karang

Waktu Pengambilan data : 5 Oktober 2014

Titik Koordinat Pengambilan data: 01° 56' 00,5" LS dan 106° 12' 54,8" BT

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa lebih dari setengah (54,7%) tutupan karang telah berubah menjadi Turf Alga. Berdasarkan hasil monitoring dari tahun 2008 – 2016, telah terjadi perubahan struktur komunitas terumbu karang di karang melantut dari karang hidup → karang mati tertutup sedimen lumpur (*silt*) → ditumbuhi alga (didominasi oleh *turfalga*).

B. Karang Bambang Bui

Kondisi di spot Karang Bambang Bui yang lokasinya tak jauh dari Pantai Tanjung Pesona Sungailiat sepertinya lebih baik. Terumbu karang di daerah inipun mengalami

tutupan lumpur yang tinggi karena berada di daerah yang tak jauh dari pantai. Tingginya aktivitas TI Apung di sekitar pesisir Pantai Rambak dan Pantai Tikus dari tahun 2002–sekarang membuat akumulasi buangan tailing yang cukup parah. Bahkan pada tahun 2010 TI Apung beroperasi tak jauh dari Pantai Pesona yang letaknya pun berdekatan dengan Karang Bambang Bui. Perbandingan kondisi tutupan jenis pertumbuhan di Karang Bambang Bui yang terjadi pada tahun 2010 dengan 2016 tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis tutupan Karang Bambang Bui – Tanjung Pesona, 2010

Kategori	Kode	Panjang (cm)	% Tutupan	%LC	IMK
<i>Acropora Branching</i>	ACB	578	9.8	53.8	0.419
<i>Acropora Digitate</i>	ACD	927	15.8		
<i>Acropora Encrusting</i>	ACE	350	6.0		
<i>Acropora Sub Massive</i>	ACS	35	0.6		
<i>Coral Massive</i>	CM	850	14.5		
<i>Coral Folios</i>	CF	420	7.2		
<i>Dead Coral Algae</i>	DCA	1905	32.5		
<i>Turf Algae</i>	TA	205	3.5		
<i>Algae Assemble</i>	AA	110	1.9		
<i>Silt</i>	SI	170	2.9		
<i>Soft Coral</i>	SC	320	5.5		
Jumlah		5870	100.0		

Waktu Pengambilan data : 04 Juni 2010

Tabel 4. Hasil analisis tutupan Karang Bambang Bui – Tanjung Pesona, 2016

Kategori	Kode	Panjang (Cm)	% Tutupan	%LC	IMK
<i>Acropora Branching</i>	ACB	92	1.8	37.340	0.627
<i>Acropora Encrusting</i>	ACE	190	3.8		
<i>Acropora Digitate</i>	ACD	565	11.3		
<i>Coral Massive</i>	CM	960	19.2		
<i>Coral Folios</i>	CF	60	1.2		
<i>Dead Coral Algae</i>	DCA	303	6.1		
<i>Turf Algae</i>	TA	945	18.9		
<i>Algae Assamble</i>	AA	470	9.4		
<i>Soft Coral</i>	SC	120	2.4		
<i>Sand</i>	S	540	10.8		
<i>Silt</i>	SI	755	15.1		
Jumlah		5000	100.0		

Waktu pengambilan data : 13 Februari 2016

Berdasarkan data yang didapat dari hasil analisis pengolahan data *line intercept transect* diperoleh kondisi terumbu karang di Bambang Bui secara umum dalam kondisi baik pada Tahun 2010 dan menjadi sedang pada Tahun 2016 sesuai dengan kriteria kondisi terumbu karang yang mengacu pada permen LH No. 04 Tahun 2001. Karang di Spot Bambang Bui didominasi oleh jenis karang *Acropora*. Kondisi terumbu karang secara umum berada dalam kondisi terancam karena tingginya tutupan lumpur (*silt*) pada tutupan karang yang dapat mengancam kondisi kesehatan karang bila jumlahnya semakin tinggi. Hal ini diindikasikan dengan tingginya nilai indeks mortalitas karang (> 0,3). Tingginya tutupan *silt* pada ekosistem terumbu karang di spot Karang Bambang Bui

diestimasi diakibatkan pengaruh buangan tailing dari aktivitas penambangan laut disekitar spot karang ini seperti Air Kantung, Rambak, Pantai Tikus dan Rebo. Kondisi terumbu karang di spot karang Bambang Bui dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Kondisi karang di spot karang Bambang Bui yang terpengaruh lumpur (*silt*)

C. Karang Kering

Karang Kering merupakan salah satu spot terumbu karang di Perairan Rebo Sungailiat. Selain di daerah ini terdapat pula spot terumbu karang dengan nama yang sama "Karang Kering" namun di lokasi yang berbeda yaitu Karang Kering-Bedukang yang terdapat di perairan Dusun Bedukang Desa Deniang Kecamatan Riau Silip Kabupaten Bangka. Disebut Karang Kering karena karang ini kering atau terbuka saat air laut surut namun tertutup atau tidak terlihat dari daratan ketika air laut pasang. Karang Kering berjarak 4,21 km dari Pantai Rebo dengan luasan sekitar 6,2 ha sebelah timur. Tak jauh dari spot Karang Kering terdapat spot terumbu karang Karang Melantut dengan luas sekitar 27 ha yang berjarak sekitar 1,4 km sebelah selatan spot Karang Kering.

Kondisi terumbu karang di daerah ini kaya dengan keanekaragaman jenis karang yang cukup tinggi dan dipenuhi oleh jenis *anemone* laut dan ikan badut/*clownfish*. Sayangnya tutupan karang di bagian *slope* (tubir) mayoritas telah mati tertutup sedimen. Ikan karang dan ikan asosiasi yang hidup di ekosistem terumbu karang banyak ditemukan. Ditemukan pula *Tridacna squamosa* dan *T. maxima* yang merupakan jenis kerang raksasa. Terdapat jenis lamun *Thalassia hemprichyie* dan *Cymadocea rotundata* namun sangat sedikit dan hidup diantara pasir-pasir bagian dangkal dari rataan karang. Jenis makroalga yang ditemukan a.l: *Halimeda makroloba*, *H. micronesica*, *Padina* sp., *Turbinaria* sp., dan *Sargassum* sp. Pada rataan karang yang mati, jenis *Halimeda* yang paling dominan ditemukan.

Lokasi ini merupakan daerah tangkapan bagi nelayan Rebo dan nelayan dari daerah lain seperti Teluk Uber, nelayan Matras hingga nelayan dari daerah perkampungan nelayan Sungailiat. Dulu di Tahun 2008 masih terdapat bagan tancap yang tak berjauhan dari Karang Kering. Namun sekarang lokasinya semakin jauh ke tengah perairan. Hal ini diestimasi karena turunnya kualitas air sekitar Karang Kering akibat aktivitas penambangan timah yang menyebabkan menurunnya hasil tangkapan sehingga nelayan membuat bagan yang lebih jauh. Selain

nelayan bagan, di kawasan Pantai Rebo terdapat nelayan pancing, nelayan jaring dan nelayan bubu.

Selain kaya dengan sebaran *fishing ground* nelayan, kawasan laut pantai Rebo juga kaya dengan sebaran Izin Usaha Penambangan (IUP) timah laut. Selain IUP milik PT Timah Tbk juga banyak sebaran IUP yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah Kabupaten Bangka (0-4 mil laut), salahsatunya adalah IUP milik PT. Timah Tbk. Hasil analisis LIT kondisi spot Karang Kering dapat dilihat dari Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis tutupan Karang Kering Rebo, 2015

Kategori	Kode	Panjang (Cm)	% Tutupan	%LC	IMK
<i>Acropora Brancing</i>	ACB	182	3.9	37.5	0.528
<i>Acropora Tabulate</i>	ACT	70	1.5		
<i>Acropora Digitate</i>	ACD	796	17.0		
<i>Acropora Encrusting</i>	ACE	342	7.3		
<i>Acropora Sub Massive</i>	ACS	37	0.8		
<i>Coral Massive</i>	CM	54	1.2		
<i>Coral Folios</i>	CF	274	5.9		
<i>Dead Coral Algae</i>	DCA	62	1.3		
<i>Turf Algae</i>	TA	1733	37.0		
<i>Ruble</i>	R	839	17.9		
<i>Silt</i>	SI	170	3.6		
<i>Water</i>	WA	121	2.6		
Jumlah		4680	100		

Titik Koordinat : 01°55'23,5" LS dan 106°13'35,7" BT

Waktu Pengambilan Data : 31 Oktober 2015

Tim Eksplorasi Terumbu Karang Universitas Bangka Belitung telah pernah melakukan pengambilan data di spot Karang Kering Pada tahun 2010, 2011 dan 2012. Pengambilan data dilakukan dengan metode yang sama yaitu LIT. Berikut disajikan perbandingan antara data pada Juni 2010, Mei 2011 dan Oktober 2012 untuk melihat perbedaan kondisi ekosistem di perairan Karang Kering Pantai Rebo antara tahun berjalan tersebut.

Tabel 6. Perbandingan Hasil Monitoring Karang Antara Juni 2010, Mei 2011 dan Oktober 2012

Parameter	Data		
	Jun-10	Mei-11	Okt-12
% LC	68,3	63.5572	85
IMK	0,317	0.2757	0
H'	2.79404	3.24311	2,955
D	0.23865	0.21778	0,1677
E	0.73399	0.76346	0,8242

Keterangan : %LC : Persen tutupan karang hidup

IMK : Indeks Mortalitas Karang

H' : Indeks Keanekaragaman Shannon Winner

D : Indeks Dominansi

E : Indeks Keseragaman

Dari hasil data *monitoring* yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa telah terjadi penurunan tutupan karang hidup selama satu tahun (2010 – 2011) sekitar 5% namun meningkat menjadi 21,5%. Hal ini besar kemungkinan disebabkan oleh pengaruh sedimentasi akibat penambangan timah disekitar Pantai Rebo telah semakin

berkurang karena memang saat pengambilan data di perairan sekitar Pantai Rebo dan Pantai Tanjung Pesona Sungailiat telah tidak ditemukan KIP yang beroperasi. Hanya ditemukan beberapa unit TI Apung yang jumlahnya tidak sebanyak tahun sebelumnya. Namun hasil penelitian terakhir (2015) tutupan karang hidup hanya 37,5% dimana artinya kondisi terumbu karang hanya termasuk dalam kriteria sedang (sesuai dengan Kepmen LH No. 04 Tahun 2001). Terjadi penurunan tutupan karang hidup yang cukup signifikan yaitu 47,5%. Hal ini menunjukkan memang kondisi terumbu karang di perairan Karang Kering Rebo dalam kondisi tidak stabil. Hal ini dapat dilihat dari tingginya nilai indeks mortalitas karang yaitu lebih dari 0,3.

Nilai IMK menjadi semakin menurun (2010–2012) yang menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kesehatan dan keanekaragaman karang di spot Karang Kering Rebo. Namun nilai IMK semakin meningkat pada hasil analisis tahun 2015. Ini menunjukkan bahwa telah terjadi lagi ancaman bagi ekosistem terumbu karang meski kegiatan penambangan timah laut tidak semarak pada tahun sebelum 2010 di perairan Rebo dan Pantai Rambak. Hal ini menunjukkan bahwa penambangan di daerah yang lebih jauh pun seperti di daerah Air Kantung dan Air Anyer teta memberikan pengaruh hingga ke perairan Rebo dan sekitarnya. Hal ini pun menunjukkan bahwa semakin terjadi seleksi alam jenis karang yang mampu bertahan terhadap kondisi perairan Rebo yang sejak tahun 2001 telah terkena dampak penambangan timah laut secara massal dari operasi TI Apung, KIP dan Kapal Keruk. Nilai indeks dominansi yang semakin kecil dan indeks keseragaman yang semakin tinggi menunjukkan bahwa kondisi terumbu karang semakin baik dalam proses pemulihan pada ekosistem ini. Namun perlu diperhatikan bahwa kondisi terumbu karang yang baik ini hanya ada pada sisi bagian selatan, timur dan barat Karang Kering saja. Sedangkan pada bagian utara kondisinya sebagian besar sudah tertutup lumpur. Sama halnya dengan bagian tubir yang dalam, kondisi terumbu karang pun rata-rata sudah tertutup lumpur.

Hasil evaluasi dari program transplantasi karang untuk program rehabilitasi karang di spot karang kering Rebo oleh Tim Eksplorasi Terumbu Karang UBB dari Tahun 2011–2016 menunjukkan bahwa karang transplantasi yang ditanam pada tahun 2011 bertahan hidup dan tumbuh dengan baik sebanyak 50% nya hingga tahun 2014. Namun pada tahun 2016, semua karang transplantasi karang telah rusak akibat hantaman gelombang yang kuat pada puncak musim barat (bulan Desember–Januari) di perairan Karang Kering Rebo. Kondisi ini menunjukkan bahwa program rehabilitasi karang pun tidaklah mudah dilakukan meskipun telah dilakukan jauh dari tepi pantai. Hal ini karena kondisi perairan masih sangat rentan keruh akibat masih beroperasinya kegiatan pertambangan timah di laut baik oleh Kapal Keruk, KIP maupun TI Apung di sekitar

perairan ini. Foto kegiatan transplantasi karang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Perkembangan Transplantasi Karang di Karang Kering Rebo. Kiri atas (2011), kanan atas (2014), bawah (2016)

D. Karang Bui

Spot Karang Bui berjarak sekitar 3,8 km dari spot Karang Kering sebelah Timur Laut (TL). Spot ini berjarak sekitar 7,1 km dari Pagoda Puri Tri Agung Pantai Tikus Sungailiat. Karang ini memiliki luas sekitar 5,5 ha dengan kedalaman karang 4 – 9 meter saat air laut surut. Terdapat beberapa bagan tancap milik nelayan di sekitar spot Karang Bui bahkan tampak ada bagan yang dibuat di spot Karang Bui dari sisa kayu pancang bagan yang masih tertancap dan telah ditemeli oleh karang. Namun pada tahun 2015, bagan mulai menjauh dan tidak ada lagi yang dekat dari Karang Bui. Hal ini diestimasi karena hasil tangkapan di daerah yang dekat dengan pesisir yang kurang sehingga bagan semakin ke tengah.

Pengambilan data Karang Bui dilakukan pada kedalaman 4–6 meter dengan panjang transek garis *LIT* 70 meter dengan interval 20 meter. Pengambilan data dilakukan tegak lurus garis pantai dan dari hasil pengamatan karang jenis *Acropora formosa*, *A. appressa* dan *Montipora aequituberculata* yang paling banyak ditemukan (Tabel 7).

Tabel 7. Hasil analisis tutupan Karang Kering Rebo, 2015

Nama	Kode	Panjang (Cm)	% Tutupan	%LC	IMK
<i>Acropora Digitate</i>	ACD	404	13.47	32,14%	0,32
<i>Acropora Tabulate</i>	ACT	270	9.00		
<i>Dead Coral Alga</i>	DCA	1678	55.93		
<i>Rubble</i>	R	315	10.50		
<i>Air</i>	WA	43	1.43		
<i>Coral Massive</i>	CM	290	9.67		
Jumlah		3000	100.00		

titik koordinat : 01°53'39,5" LS dan 106°14'56,6" BT

Waktu Pengambilan data: 5 Oktober 2014

Berdasarkan data pada Tabel 7, diketahui bahwa tutupan karang hidup pada Karang Bui adalah 32,14% dimana kondisi karang termasuk dalam kriteria sedang. Secara umum karang di spot karang Bambang Bui telah didominasi oleh karang mati yang tertutup alga (55,93%). Berbeda pada monitoring yang dilakukan oleh Tim eksplorasi terumbu karang UBB pada spot karang Bambang Bui pada 7 Oktober 2012 (selisih sekitar 2 tahun) adalah 60,33%. Sesuai dengan kategori Gomez dan Yap, 1998 dan kriteria terumbu karang berdasarkan Keputusan Menteri LH No. 04 Tahun 2001, nilai tutupan tersebut tergolong kategori Baik (> 50%). Artinya selama dua tahun sudah terjadi penurunan tutupan karang sebesar 26,19% pada spot karang Bui. Hal ini diestimasi oleh pengaruh dari aktivitas penambangan timah lepas pantai yang juga telah sedikit banyak berpengaruh pada spot karang ini. Namun secara umum kondisi terumbu karang pada spot ini kondisinya lebih baik daripada tiga spot karang lainnya yang terdapat pada daerah lokasi studi. Foto kondisi terumbu karang di daerah spot karang Bui dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Kondisi Terumbu Karang di Bambang Bui. Bekas kayu bagan yang sudah ditumbuhi karang (kanan). Foto diambil pada 05 Oktober 2014

KESIMPULAN

1. Seluruh spot karang yang diamati (Karang Melantut, Karang Bambang Bui, Karang Kering dan Karang Bui) telah terpengaruh tutupan lumpur yang diestimasi dari buangan tailing aktivitas penambangan timah laut oleh Kapal Keruk, KIP ataupun TI Apung. Daerah disekitar lokasi memang masih terjadi aktivitas penambangan timah hingga saat ini.
2. Tingginya nilai indeks Mortalitas Karang menunjukkan kondisi terumbu karang dalam kondisi yang tidak aman. Meskipun tidak ada aktivitas penambangan KIP di lokasi pengambilan data, namun ada aktivitas penambangan KIP, TI Apung dan terkadang datang kapal keruk di lokasi sekitar seperti di perairan Air Kantung, Jeliti, Air Anyer bahkan dipesisir Pantai Rebo dan Pantai Tikus Kecamatan Sungailiat masih dijumpai TI Apung yang terus beroperasi.
3. Telah terjadi perubahan dari karang hidup menjadi karang mati yang ditutupi oleh lumpur kemudian ditumbuhi oleh *turfalga* pada daerah yang terkena pengaruh sedimentasi dari penambangan timah dilaut di daerah pengambilan data.

Daftar pustaka

- Bangkapos, 15 Oktober 2013. Terumbu Karang Babel Makin Kritis. <http://bangka.tribunnews.com/2013/10/15/terumbu-karang-babel-makin-kritis>.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Kepulauan Bangka Belitung, 2014. *Rencana Induk Program Mitra Bahari Regional Center Kepulauan Bangka Belitung*.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan Kepulauan Bangka Belitung, 2007. *Inventarisasi Pulau-pulau Kecil di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*.
- Gomez ED dan HT Yap. 1988. *Monitoring Reef Conditions*. in: Kenchington RA and BET Hudson (eds). h. 187–196. *Coral Reef Management Handbook 2th ed*. UNESCO Regional Office for Science and Technology for South-East Asia. Jakarta.
- Hill J & C Wilkinson. 2004. *Methods for ecological monitoring of coral reefs: A resource for managers*. Australian Institute of Marine Science and Reef Check, Australia.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 04/2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.
- Nutjahya E, F Agustina, A Akbar. 2009. Kajian manfaat sosial ekonomi penambangan timah inkonvensional dan kerusakan lingkungan dan keanekaragaman hayati yang ditimbulkannya di Pulau Bangka. laporan penelitian hibah bersaing [laporan akhir]. Pangkalpinang: Universitas Bangka Belitung.