

KETERKAITAN SEDIMENTASI DENGAN PERSEN TUTUPAN TERUMBU KARANG DI PERAIRAN TELUK LAMPUNG

CORRELATION OF SEDIMENTATION WITH PERCENT COVER CORAL REEF IN LAMPUNG BAY

Beta Susanto Barus^{1*}, Tri Prartono², dan Dedi Soedarma³

¹Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya

²Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK, Institut Pertanian Bogor, Bogor

³Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK, Institut Pertanian Bogor, Bogor

*E-mail : betasusanto@unsri.ac.id

ABSTRACT

Sedimentation is able to obstruct the coral reef growth, moreover it can cause corals death. This research was conducted in Lampung Bay. The objectives of this study is to observe effect of sedimentation on coral reef in Lampung Bay. Ten stations were selected for the observation and measurement. The measurement of sedimentation rate was conducted using sediments traps which is applied in the station of coral reef observation for 20 days. The transect square with size 1 x 1 m² was used for the observation of coral reef. Regression analyses was applied to find their correlation between sedimentation and coral reef. The results of this study showed that the rate of sedimentation in all observation stations ranged from 3.09 - 44.29 mg cm⁻² day⁻¹. The effect can be categorized as low to medium and medium to heavy. The condition of coral reef in Lampung Bay is classified in damaged up to good. The percentage of coral cover in observation stations ranged between 8.75-60.85%. The result of regression analysis showed that the sedimentation has negative impact of life coral reef in Lampung Bay.

Keywords: *sedimentations, coral reef, Lampung Bay*

ABSTRAK

Sedimentasi dapat menghambat pertumbuhan terumbu karang bahkan dapat menyebabkan kematian. Penelitian ini telah dilakukan di perairan Teluk Lampung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sedimentasi terhadap terumbu karang di perairan Teluk Lampung. Sepuluh stasiun dipilih untuk pengamatan dan pengukuran. Pengukuran laju sedimentasi menggunakan alat *sediment traps* yang dipasang di stasiun pengamatan terumbu karang selama 20 hari. Pengamatan kondisi terumbu karang menggunakan metode transek kuadrat berukuran 1 x 1 m². Korelasi antara sedimentasi dengan terumbu karang dilakukan dengan metode analisis regresi. Hasil penelitian menunjukkan laju sedimentasi di stasiun pengamatan berkisar antara 3,09-44,29 mg cm⁻² day⁻¹. Dampak yang timbul termasuk dalam kategori kecil-sedang dan sedang-berat. Kondisi terumbu karang di perairan Teluk Lampung masuk dalam kategori rusak hingga baik. Persentase tutupan karang di stasiun pengamatan berkisar antara 8,75-60,85%. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa proses sedimentasi memiliki pengaruh negatif terhadap kehidupan terumbu karang di Teluk Lampung.

Kata kunci : sedimentasi, terumbu karang, Teluk Lampung

I. PENDAHULUAN

Terumbu karang saat ini telah mengalami degradasi yang di sebabkan oleh perubahan-perubahan lingkungan seperti kegiatan eksploitasi berlebihan (*over exploitation*), dampak kegiatan *anthro-*

pogenic, polusi sedimen dari lahan atas dan perubahan iklim global (*global climate change*). Diantara faktor penyebab kerusakan tersebut, dampak kegiatan *anthropogenic* merupakan penyebab kerusakan yang cepat seperti kegiatan pembomam ikan di daerah terumbu karang, pembukaan wisata pantai,

dan pembukaan lahan daratan untuk pembangunan yang secara langsung memberikan pemasukan sedimen yang terbawa oleh sungai ke perairan laut (Yulianda, 2003). Efek dari sedimentasi dapat menyebabkan bioerosi pada karang oleh berbagai organisme *macroboring* seperti spons, cacing, bivalva (McDonald dan Perry, 2003). Hampir 70% kondisi terumbu karang di Indonesia dalam kondisi rusak sampai sangat rusak diakibatkan perbuatan manusia dan faktor alam (COREMAP, 2001).

Perairan Teluk Lampung mempunyai ekosistem terumbu karang yang luas, umumnya tipe terumbu karang di Teluk Lampung adalah jenis *fringing reefs* (karang tepi). Menurut laporan dari Dinas Kelautan Perikanan Lampung (2007), laju penurunan tutupan terumbu karang di perairan Teluk Lampung pada beberapa lokasi tertentu (yaitu di Pulau Tangkil, Pulau Tegal, Pulau Condong Darat, Pulau Kelagian, dan Pulau Puhawang) selama kurun waktu 8 (delapan) tahun, mulai dari tahun 1998 hingga tahun 2007 adalah 3% per tahun. Pada tahun 1998, kondisi tutupan terumbu karang di Teluk Lampung ada dalam kategori baik (65,5%), dan pada tahun 2007 tutupan karang di beberapa lokasi ini menurun menjadi kategori sedang (29%).

Kerusakan dan penurunan tutupan terumbu karang tersebut umumnya disebabkan oleh kegiatan pemboman dan pemutusan karang, penambangan karang, sedimentasi dan pembuangan jangkar kapal di pulau-pulau kecil karena kurangnya pelampung tambat (*mooring buoy*) dan dermaga. Diantara penyebab kerusakan tersebut, sedimentasi diyakini memberi pengaruh yang cukup nyata. Sedimentasi yang terjadi di sekitar perairan Teluk Lampung berasal dari sungai yang menerima *run-off* dari aktivitas penebangan hutan untuk pembukaan lahan pembangunan dan pembukaan pertambakan (Dinas Kelautan Perikanan Lampung, 2007). Hingga saat ini belum dilakukan penelitian yang secara khusus mengkaji mengenai pengaruh sedimentasi terhadap terumbu

karang di Teluk Lampung. Di sisi lain informasi ini sangat diperlukan sebagai dasar evaluasi terhadap pengelolaan terumbu karang di daerah Teluk Lampung.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh laju sedimentasi terhadap komunitas terumbu karang. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh masukan sedimen terhadap komunitas terumbu karang. Selanjutnya seluruh informasi tersebut dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk mengkaji dan mengevaluasi pengelolaan ekosistem terumbu karang secara berkelanjutan di perairan Teluk Lampung.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2013 di perairan Teluk Lampung Provinsi Lampung. Pengamatan dilakukan pada 10 titik stasiun dan setiap stasiun memiliki 2 sub stasiun (Gambar 1). Untuk menentukan titik stasiun terlebih dahulu dilakukan survei awal pengamatan langsung dengan *diving* bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang sebaran karang yang tumbuh di perairan Teluk Lampung dan kondisi fisik lingkungan yang menyangkut sumber sedimen. Titik koordinat setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

Laju sedimentasi diukur dengan alat *sediment trap*. Tabung *sediment trap* yang digunakan adalah pipa PVC dengan ukuran diameter 5 cm dan tinggi 11,5 cm, pada bagian atas memiliki sekat-sekat (*baffles*) penutup. Tabung *sediment trap* dipasang pada tiang besi berdiameter 12 mm pada ketinggian 20 cm dari dasar (Rifardi, 2008). *Sediment trap* dipasang selama 20 hari. Selanjutnya dihitung berat kering sedimen (dalam mg) dengan menggunakan timbangan analitik. Perhitungan laju sedimentasi dilakukan melalui persamaan berikut :

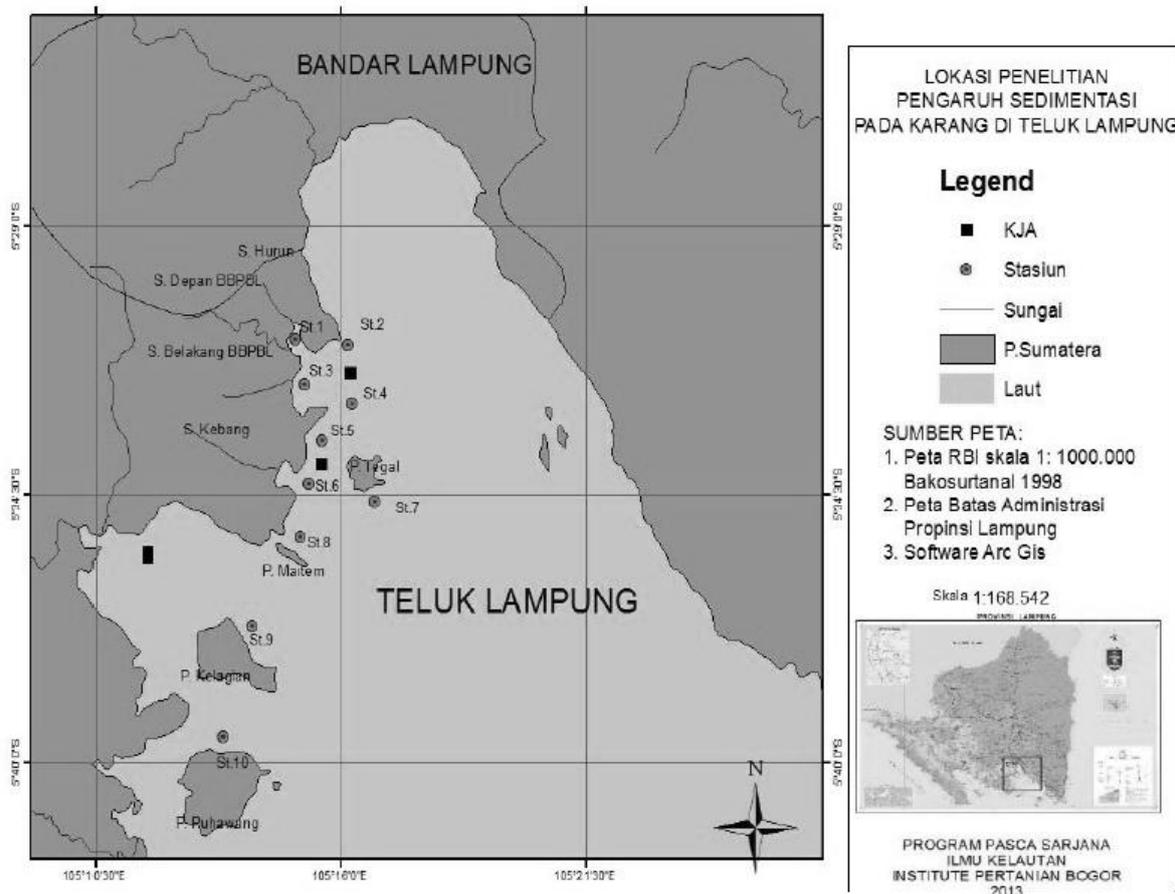
$$LS = \frac{BS}{n \cdot \pi \cdot r^2} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan : LS = Laju sedimentasi, ($\text{mg}/\text{cm}^2/\text{hari}$), Bs = Berat kering sedimen (mg), π = konstanta (3,14), r = Jari-jari lingkaran sediment trap, dan n = jumlah hari

Menentukan tekstur sedimen dilakukan dengan menggunakan saringan bertingkat (*sieving*) untuk fraksi pasir kemudian ditimbang berdasarkan ukuran diameter butiran sedimen. Fraksi lumpur menggunakan metode pipet (Pope *et al.*, 2003). Selanjutnya data komposisi sedimen berdasarkan ukuran butir diolah menggunakan segitiga *Shepard* untuk menentukan jenis sedimen.

Pengamatan terumbu karang dilakukan dengan menggunakan modifikasi dari metode transek kuadrat (English *et al.*, 1997). Metode ini menggunakan transek kuadrat berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$. Dalam satu stasiun akan ditarik 2 garis lurus yang tegak lurus garis pantai sepanjang 50 meter. Masing-masing garis akan dipasang sebanyak 6 transek dengan jarak masing-masing transek 10

meter. Selanjutnya, dilakukan foto transek tersebut menggunakan *underwater camera*. Hasil dari foto tersebut akan digunakan untuk menghitung tutupan karang menggunakan *software CPCe (Coral Point Count with Excel Extension)* Persentase penutupan karang beserta penyusun substrat dasar lainnya dianalisis dengan menggunakan *software CPCe (Coral Point Count with Excel extension)* V.4,0. Persentase total tutupan karang hidup yang diperoleh dikategorikan berdasarkan Gomez dan Yap (1988), sebagai berikut ; 0–24,9% (buruk), 25–49,9% (sedang), 50–74,9% (baik) dan 75–100% (sangat baik). Untuk mengidentifikasi karang adalah buku identifikasi karang, yaitu: Suharsono (2010). Menganalisis hubungan antara sedimentasi dengan tutupan karang, dilakukan analisis Regresi dengan menggunakan *software* Microsoft Excel.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Tabel 1. Lokasi penelitian.

| St | Nama Lokasi | Posisi Geografis | |
|----|-------------------------|------------------|-------------|
| | | Latitude | Longitude |
| 1 | Hurun | 05°31'247" | 105°15'025" |
| 2 | Pandan (Keramba lama) | 05°32'643" | 105°24'50" |
| 3 | Muara S. Belakang BBPBL | 05°31'733" | 105°15'103" |
| 4 | Daerah RKC | 05°32'064" | 105°15'150" |
| 5 | Ringgung | 05°33'208" | 105°15'341" |
| 6 | Muara S Kebang Sidodadi | 05°33'914" | 105°14'827" |
| 7 | Bagian Luar Pulau Tegal | 05°34'362" | 105°16'827" |
| 8 | Pulau Maitem | 05°35'06" | 105°16'120" |
| 9 | Pulau Kelagian | 05°37'107" | 105°13'05" |
| 10 | Pulau Pahawang | 05°39'640" | 105°12'150" |

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Fraksi Sedimen

Sebaran persentase fraksi sedimen serta jenis sedimen pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil pengamatan di atas, secara umum di semua stasiun memiliki fraksi sedimen yang bervariasi mulai dari pasir sangat kasar hingga lumpur halus, akan tetapi komposisinya tidak merata. Komposisi fraksi lumpur pada setiap stasiunnya dapat di jadikan sebagai indikasi terjadinya masukan sedimen dari darat ke laut. Pada Stasiun 3 dan 5 komposisi lumpur paling tinggi, hal ini disebabkan karena kedua stasiun ini terletak

di muara sungai yang merupakan pemasok sedimen dari daratan. Komposisi lumpur paling rendah di stasiun 6, hal ini dikarenakan tidak terdapat sungai di sekitar stasiun tersebut, sehingga tidak ada sedimen yang masuk yang berasal dari daratan melalui sungai.

Jenis tekstur sedimen di daerah penelitian dapat dibagi menjadi 3 kelompok yaitu pasir, lempung berliat, dan lempung liat berdebu. Pada Stasiun 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 dan 10 memiliki jenis tekstur yang sama yaitu pasir, stasiun 3 memiliki jenis tekstur lempung berliat, sedangkan pada stasiun 5 memiliki jenis tekstur lempung liat berdebu.

Tabel 2. Sebaran persentase fraksi sedimen serta jenis sedimen pada masing masing stasiun.

| Stasiun | Fraksi [%] | | | | | | Jenis Tekstur |
|---------|------------|--------|-------|-------------|-------|-------|------------------|
| | Pasir | | | Lumpur/Debu | | Liat | |
| | Kasar | Sedang | Halus | Kasar | Halus | | |
| 1 | 15,50 | 50,16 | 30,15 | 2,52 | 1,68 | 0,00 | Pasir |
| 2 | 8,72 | 37,24 | 49,72 | 2,59 | 1,73 | 0,00 | Pasir |
| 3 | 0,00 | 0,00 | 20,26 | 25,44 | 19,82 | 34,49 | Lempung berlanau |
| 4 | 9,56 | 55,70 | 32,10 | 1,58 | 1,05 | 0,00 | Pasir |
| 5 | 0,00 | 0,00 | 18,80 | 24,19 | 18,75 | 38,26 | Lempung berlanau |
| 6 | 20,13 | 58,95 | 19,00 | 1,15 | 0,77 | 0,00 | Pasir |
| 7 | 11,25 | 44,20 | 42,37 | 1,31 | 0,87 | 0,00 | Pasir |
| 8 | 10,17 | 40,85 | 44,26 | 2,75 | 1,97 | 0,00 | Pasir |
| 9 | 13,72 | 36,78 | 47,05 | 1,82 | 0,63 | 0,00 | Pasir |
| 10 | 9,46 | 42,18 | 44,48 | 1,98 | 1,73 | 0,00 | Pasir |

Menurut Hansen dan Christiansen (1995) bahwa komposisi partikel tersuspensi yang tertangkap di *sediment trap* jika didominasi lanau dan lempung menunjukkan area tersebut lebih dipengaruhi oleh pergerakan arus. Hal ini sesuai dengan asumsi yang dijelaskan oleh McLaren (1981) bahwa kecenderungan butiran sedimen yang terdeposit pada suatu tempat dapat digunakan mengidentifikasi asal sumber sedimen. Sedimen dalam bentuk butir halus merupakan bentuk terbanyak yang ditransportasikan dibandingkan dengan butiran sedimen kasar.

3.2. Laju Sedimentasi

Laju sedimentasi rata-rata di lokasi penelitian berkisar antara 3,09-44,29 mg/cm²/hari. Laju sedimentasi yang paling tinggi terjadi pada Stasiun 6, yaitu sebesar 44,29 mg/cm²/hari. Nilai tersebut menurut kategori Pastorok dan Bilyard 1985, memiliki dampak sedang hingga berat terhadap terumbu karang. Di Stasiun 2 laju sedimentasi paling rendah dibanding stasiun lainnya, yaitu sebesar 3,09 mg/cm²/hari. Hal ini berarti laju sedimentasi memiliki dampak yang ringan sampai sedang terhadap terumbu karang. Laju sedimentasi pada setiap stasiun pengamatan dilihat pada Tabel 3.

3.3. Tutupan Terumbu Karang

Hasil penelitian ini menunjukkan persentase tutupan karang pada Stasiun 1

(36,06%), Stasiun 2 (35,72%), Stasiun 3 (21,12%), Stasiun 4 (39,35%), Stasiun 5 (22,12%), Stasiun 6 (8,75%), Stasiun 7 (33,46%), Stasiun 8 (35,47%), Stasiun 9 (60,85%) dan Stasiun 10 (45,74%). Berdasarkan Gomez dan Yap (1988) persentase Stasiun 3, 5 dan 6 tersebut termasuk kategori buruk, sedangkan Stasiun 1, 2, 4, 7, dan 8 termasuk dalam kategori sedang. Terumbu karang dengan kategori baik hanya terdapat pada stasiun 9. Persentase tutupan karang secara lengkap disajikan dalam Tabel 4.

Terumbu karang yang rusak (Stasiun 3, 5, dan 6), diduga di akibatkan oleh pengaruh aktivitas sedimentasi. Hal ini bisa dilihat dari letak ketiga stasiun tersebut yang berada berdekatan dengan muara sungai. Sedimentasi yang dibawa sungai dari daratan akan menyebabkan kekeruhan dan mengurangi penetrasi sinar matahari ke dalam kolom perairan. Selain itu sedimen tersebut akan mengendap dan menutupi polip karang sehingga menyebabkan kematian pada karang.

Stasiun 1 ditemukan 7 genera dengan tutupan karang didominasi oleh *Acropora*. Dalam Suharsono (2010) disebutkan bahwa *Acropora* biasanya tumbuh pada perairan jernih dan lokasi dimana terjadi pecahan ombak. Bentuk koloni umumnya bercabang dan tergolong jenis karang yang cepat tumbuh, namun sangat rentan terhadap sedimentasi.

Tabel 3. Laju sedimentasi pada setiap stasiun pengamatan.

| Stasiun | Laju Sedimentasi (mg/cm ² /hari) | Tingkat Dampak | Kategori Pastorok and Bilyard (1985) |
|---------|---|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | 4,33 | Ringan hingga sedang | 0-10 |
| 2 | 3,09 | Ringan hingga sedang | 0-10 |
| 3 | 21,18 | Sedang hingga berat | 10-50 |
| 4 | 7,46 | Ringan hingga sedang | 0-10 |
| 5 | 14,67 | Sedang hingga berat | 10-50 |
| 6 | 44,29 | Sedang hingga berat | 10-50 |
| 7 | 8,62 | Ringan hingga sedang | 0-10 |
| 8 | 3,22 | Ringan hingga sedang | 0-10 |
| 9 | 4,77 | Ringan hingga sedang | 0-10 |
| 10 | 3,24 | Ringan hingga sedang | 0-10 |

Tabel 4. Persentase tutupan karang berdasarkan genus.

| Substrat Dasar | Persentase Tutupan | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | St.1 | St.2 | St.3 | St.4 | St.5 | St.6 | St.7 | St.8 | St.9 | St.10 |
| Hard Coral | 36,06 | 35,72 | 21,12 | 39,35 | 22,12 | 8,75 | 33,46 | 35,47 | 60,85 | 45,74 |
| Acropora | 21,19 | 3,17 | 2,15 | 12,67 | 3,22 | - | 1,53 | 13,19 | 22,12 | 16,14 |
| Coeloseris | - | - | - | - | - | 1,02 | - | - | - | - |
| Ctenactis | - | - | - | - | - | - | - | 0,12 | 0,09 | - |
| Echinophora | - | - | - | 1,14 | 0,36 | - | - | 1,26 | 2,77 | 3,21 |
| Favia | - | 5,12 | - | - | - | 0,83 | - | - | - | - |
| Favites | - | 3,86 | 3,52 | - | - | - | - | - | - | - |
| Fungia | 2,11 | - | - | 3,28 | 3,54 | 0,86 | 2,85 | 0,67 | 4,51 | 0,44 |
| Galaxea | - | - | - | - | - | - | - | 1,04 | - | - |
| Goniostrea | - | - | 1,77 | - | - | - | - | - | - | - |
| Laptoria | - | - | 1,35 | - | - | - | - | - | - | - |
| Leptoseris | 1,89 | 1,85 | - | - | - | - | 1,43 | 0,38 | 1,76 | 0,58 |
| Lobophyllia | - | - | - | - | - | - | - | 0,59 | - | - |
| Merulina | - | - | - | 1,22 | - | - | 3,67 | - | - | - |
| Montastrea | - | - | - | - | - | - | 6,22 | - | - | - |
| Montipora | 6,77 | 8,70 | - | 5,44 | 3,18 | - | - | 5,78 | 7,55 | 4,22 |
| Mussismilia | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6,31 |
| Oxypora | - | - | - | 0,97 | - | - | - | - | - | - |
| Pachyseris | 2,32 | - | - | 2,95 | - | - | - | 4,27 | 5,84 | - |
| Pavona | - | - | 0,16 | 10,33 | - | - | 3,34 | - | - | - |
| Pectinia | 0,43 | - | - | - | 7,93 | - | - | - | 0,94 | 1,05 |
| Pocillopora | - | 2,31 | - | - | - | - | - | 0,56 | 1,50 | 1,70 |
| Porites | - | 4,39 | 12,17 | 1,45 | 3,89 | 6,04 | 0,97 | 5,33 | 6,37 | 9,04 |
| Turbilaria | 1,35 | 6,32 | - | - | - | - | 13,45 | 2,28 | 7,40 | 3,05 |
| Dead Coral | 24,87 | 25,87 | 40,64 | 25,89 | 38,96 | 48,24 | 28,60 | 16,24 | 15,65 | 14,50 |
| DC | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| DCA | 24,87 | 25,87 | 40,64 | 25,89 | 38,96 | 48,24 | 28,60 | 16,24 | 15,65 | 14,50 |
| Algae | 5,53 | 7,84 | - | 11,89 | 9,54 | 15,32 | 16,77 | 6,20 | 2,27 | 5,65 |
| Assemblege Algae | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Coralin Algae | - | 4,52 | - | 6,20 | - | - | 6,27 | - | 1,04 | - |
| Halimeda | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Macro Algae | - | - | - | 5,69 | 9,54 | 15,32 | 10,50 | 5,17 | 1,22 | 2,67 |
| Turf Algae | 5,53 | 3,32 | - | - | - | - | - | 1,03 | 1,23 | 2,98 |
| Other Fauna | - | 3,10 | - | 2,77 | - | - | - | 9,14 | 6,23 | 18,86 |
| Soft Coral | - | 2,10 | - | 2,77 | - | - | - | 9,14 | 6,23 | 18,86 |
| Sponge | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Zoanthid | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Other | - | 1,00 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Abiotic | 33,54 | 23,47 | 38,24 | 20,10 | 29,38 | 27,96 | 21,17 | 32,95 | 15,00 | 15,25 |
| Rubble | 7,38 | 19,76 | 1,56 | 4,46 | - | - | - | 10,38 | 1,44 | 3,89 |
| Sand | 26,16 | 8,55 | - | 15,64 | - | - | 15,56 | 22,57 | 13,56 | 11,36 |
| Silt | - | - | 36,68 | - | 29,38 | 27,96 | 6,61 | - | - | - |

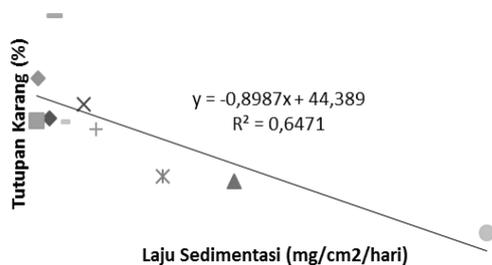
Jenis karang *Acropora* juga terlihat mendominasi pada stasiun 4, 8, 9, dan 10, dimana pada stasiun tersebut nilai kecerahannya tinggi sedangkan nilai kekeruhannya rendah, selain itu tingkat laju sedimentasinya juga rendah di stasiun tersebut.

Stasiun 2 ditemukan 8 genera dengan tutupan karang didominasi oleh *Montipora*. Genus *Montipora* sering ditemukan pada perairan dangkal yang jernih. Hal ini berkaitan dengan tingginya intensitas cahaya yang diperoleh karena bentuk koloninya berupa lembaran (Suharsono, 2010). Stasiun

3 ditemukan 6 genera, stasiun 5 ditemukan 6 genera dan stasiun 6 ditemukan 4 genera terumbu karang. Tutupan karang pada Stasiun 3, 5, dan 6 didominasi oleh jenis *Porites* dan *Pectinia* dengan bentuk pertumbuhan *masif*. Karang ini berbentuk bongkahan dengan permukaan karang halus atau terdapat tonjolan kecil atau besar seperti tombol. Pada rata-rata terumbu dangkal yang mendapat pengaruh aksi gelombang dan resuspensi sedimen, umumnya karang tersebut memiliki bentuk *masif*. Bentuk *ecomorph* seperti *masif* memberikan keuntungan bagi karang untuk membersihkan diri dari akumulasi sedimen dengan bantuan pergerakan arus. Pada stasiun 7 ditemukan 8 genera dengan tutupan karang didominasi oleh *Tubinaria*. Karang genus ini mempunyai polip yang relatif besar dan pendek, sehingga mampu beradaptasi pada tingkat sedimentasi yang tinggi. *Tubinaria* mempunyai morfologi *corallum* untuk menolak sedimen secara pasif (Tomascik, 1997).

3.4. Hubungan antara Laju Sedimentasi dengan Tutupan Karang

Mengetahui pengaruh sedimentasi terhadap persentase tutupan terumbu karang dilakukan analisis regresi. Dari hasil analisis diketahui bahwa laju sedimentasi lebih berpengaruh negatif terhadap tutupan terumbu karang.



Gambar 2. Grafik hubungan laju sedimentasi dengan tutupan terumbu karang.

Keeratan hubungan dilihat berdasarkan koefisien determinasi (R^2) yakni sebesar 64% ($R^2=0,65$), sementara sekitar 36% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Lokasi

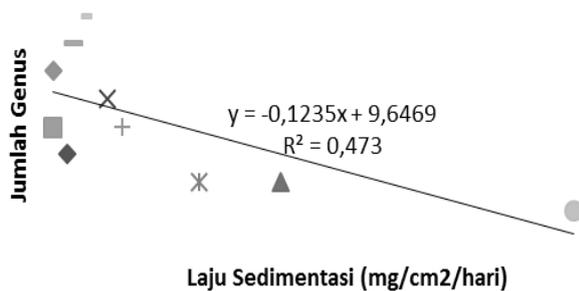
perairan dimana terumbu karang tumbuh relatif dangkal dan berdekatan dengan sungai dan *run-off* tentunya mengalami fluktuasi suhu dan salinitas yang ekstrim. Ketika hujan dan surut terendah, terumbu karang terpapar ke udara terbuka. Selain itu kerusakan oleh aktivitas manusia seperti pengambilan terumbu karang untuk bahan bangunan dan pembuatan alur, juga turut mempengaruhi kondisi terumbu karang. Dari grafik di atas terlihat jelas bahwa laju sedimentasi memberikan pengaruh yang negatif terhadap ekosistem terumbu karang yang dilihat berdasarkan tutupan terumbu karang tersebut. Hal ini mendukung beberapa penelitian sebelumnya tentang pengaruh sedimentasi terhadap terumbu karang, seperti yang dilakukan oleh Suhendra (2006) di Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur. Hasil penelitian dilihat bahwa laju sedimentasi berpengaruh negatif terhadap ekosistem terumbu karang. Semakin tinggi laju sedimentasi pada suatu perairan, maka tutupan karang pada daerah tersebut akan semakin rendah. Kematian karang akibat sedimentasi jelas terlihat pada wilayah pengamatan yaitu di stasiun 3, 6, dan 7. Sedimen yang terbawa aliran sungai dari daratan menyebabkan kekeruhan dan mengurangi penetrasi sinar matahari ke dalam kolom perairan. Selain itu sedimen tersebut akan mengendap dan menutupi polip karang sehingga dapat menyebabkan kematian pada karang.



Gambar 3. Kematian karang akibat sedimentasi.

3.5. Laju Sedimentasi dengan Jumlah Genus

Hasil analisis regresi didapatkan bahwa laju sedimentasi berpengaruh negatif terhadap jumlah genus terumbu karang yang hidup pada satu stasiun. Semakin tinggi sedimentasi, maka akan menyebabkan semakin rendah jumlah genus terumbu karang. Keeratan hubungan dari dua variabel tersebut dapat dilihat dari koefisien determinasi (R^2).



Gambar 4. Grafik hubungan laju sedimentasi dengan jumlah genus karang.

Hasil analisis diperoleh laju sedimentasi berpengaruh terhadap jumlah genus karang hanya sebesar 47% ($R^2=0,473$), sementara sekitar 53% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Adanya masukan sedimen yang tinggi di kawasan terumbu karang dapat meningkatkan penurunan genus karang yang hidup. Hal ini dikarenakan tidak semua jenis karang dapat menoleransi dan beradaptasi terhadap tingkat sedimentasi yang tinggi. Jenis karang masif mampu menoleransi sedimentasi yang lebih tinggi daripada jenis karang dengan pertumbuhan yang lain. Hasil di atas sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Masduki (2008) di Perairan Teluk Wondama Papua, dan Pratomo (2012) di perairan Pulau Abang Kota Batam. Pada Stasiun 1, 3, dan 6 tutupan karang didominasi oleh genus *Porites* dan *Pectinia* dengan bentuk pertumbuhan masif. Karang ini berbentuk bongkahan dengan permukaan karang halus atau terdapat tonjolan kecil atau besar seperti tombol. Pada rata-rata terumbu dangkal yang

mendapat pengaruh aksi gelombang dan resuspensi sedimen umumnya karang tersebut memiliki bentuk masif. Bentuk *ecomorph* seperti masif memberikan keuntungan bagi karang untuk membersihkan diri dari akumulasi sedimen dengan adanya arus.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sedimentasi sangat mempengaruhi kehidupan terumbu karang di Teluk Lampung. Semakin tinggi laju sedimentasi maka penutupan karang hidup akan menurun (rendah). Kondisi terumbu karang di perairan Teluk Lampung digolongkan ke dalam kriteria rusak (buruk) hingga baik. Tiga stasiun dalam kondisi buruk, enam stasiun dalam kondisi sedang dan hanya satu stasiun yang dalam kondisi baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Coral Reef Management and Rehabilitation Program (COREMAP). 2001. National critic 'Base line study Wakatobi Sulawesi Tenggara'. Critic Report. Jakarta. 45p.
- Dinas Kelautan Perikanan Lampung (DKP-Lampung). 2007. Pemetaan terumbu karang di Teluk Lampung. PT. Tiram. Bandar Lampung. 165hlm.
- English, S., Wilkinson, and V. Baker. 1997. Survey manual for tropical marine resources. 2nd ed. Australia Institute of Marine Science. Townsville. 390p.
- Gomez, E.D. and H.T. Yap .1988. Monitoring reef condition. *Dalam: Kenchinton et al. (eds.). Coral reef management hand book.* Unesco. Jakarta: Regional Office for South Asia. 171-178pp.
- Hansen and T.H. Christensen .1995. Impact of sediment-bound iron on redox buffering in a landfill leachate polluted aquifer (Vejen, Denmark). *Environmental Science and Technology*, 29:187-192.

- McLaren, P. 1981. An interpretation of trend in grain size measures. *J. Sed Petrology*, 51(2): 611 – 624.
- Pastorok, R.A. and G.R. Bilyard. 1985. Effects of sewage pollution on coral-reef communities. *Marine Ecology Progress Series*, 21: 175-189.
- Permanawati, Y., L. Sarmili, and A. Masduki. 2008. Pengaruh sedimentasi terhadap penyebaran terumbu karang di Teluk Wondama, Papua. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan. Bandung. *J. Geologi Kelautan*, 6:207-214.
- Pratomo, A.F. 2012. Pengaruh sedimentasi terhadap kondisi terumbu karang di Perairan Pulau Abang Kota Batam. *J. Perikanan Kelautan*, 3(3): 56-66
- Riegl, B., C. Heine, and G.M. Branch. 1996. Function Of Funnel-shaped Coral Growth In A High Sedimentation Environment. *Marine Ecology Progress Series*, 145:87 – 93.
- Rifardi. 2008. Tekstur sedimen sampling dan analisis. UNRI Press. Pekanbaru. 101hlm.
- Storlazzi, C.D.,E. Elias, M.E. Field. and M.K. Fresto. 2011. Numerical modeling of the impact of sea-level rise on fringing coral reef hydro-dynamics and sediment transport. *Coral Reefs*, 30: 83-96.
- Suharsono. 2010. Jenis-jenis karang yang umum dijumpai di Perairan Indonesia. P3O- LIPI. Jakarta. 13hlm.
- Suhendra, D. 2006. Pengaruh sedimen terhadap komunitas karang batu (*Scleractinian Corals*) di Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur . Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 123hlm.
- Tomascik, T., A.J. Mah, A. Nontji, and M.K. Moosa. 1997. The ecology of the Indonesian Seas: Part One. Periplus Edition (HK) Ltd. Singapore. 642p.
- Yulianda, F. 2007. Ekowisata bahari sebagai alternatif pemanfaatan sumberdaya pesisir berbasis konservasi. Seminar Sains Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 7hlm.
- Diterima* : 17 November 2017
Direview : 02 Agustus 2017
Disetujui : 23 Maret 2018

