

**ANALISIS LAJU PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP  
KARANG TRANSPLANTASI DI PERAIRAN KARANG MADANI**

***ANALYSIS OF GROWTH RATE AND SURVIVAL RATE OF THE CORAL  
TRANSPLANTATION IN KARANG MADANI WATERS***

Yuniar Rahmah<sup>1)</sup>, Nursalam<sup>1)</sup>, dan Dafiuddin Salim<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Ilmu Kelautan Jurusan Ilmu Kelautan FPK Universitas Lambung Mangkurat  
Email: [yuniarrahm@gmail.com](mailto:yuniarrahm@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup karang transplantasi. Sedangkan kegunaan pada penelitian ini diharapkan menjadi solusi dan informasi terhadap suatu upaya rehabilitasi ekosistem terumbu karang. Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Karang Madani Desa Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu pada kedalaman 8 meter, pengamatan dilakukan selama setahun dari bulan Maret 2018 – Maret 2019. Adapun Genus karang yang di transplantasikan adalah *Acropora* spp dengan jumlah 531 fragmen karang. rata-rata laju pertumbuhan karang transplantasi genus *Acropora* spp di Karang Madani tinggi/panjang yaitu sebesar 0,055cm/bulan dan lebar sebesar 0,176 cm/bulan dan tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate*) sebesar 34,1 atau termasuk dalam kriteria sedang. Sedangkan parameter lingkungan yaitu nutrisi (nitrat dan fosfat) yang tinggi meningkatkan produktifitas makro alga sehingga tingkat kelangsungan hidup serta laju pertumbuhan karang transplantasi di Karang Madani menjadi rendah.

Kata kunci: laju pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, karang transplantasi, karang madani, *Acropora*

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to analyze the growth rate and survival rate of transplanted corals. While the usefulness of this research is expected to be a solution and information for a rehabilitation of coral reef ecosystems. This research was carried out in Karang Madani Waters, Sungai Loban Village, Tanah Bumbu Regency at a depth of 8 meters, observations were carried out for a year from March 2018 - March 2019. The transplanted coral genus was Acropora spp with 531 coral fragments. the average growth rate of transplanted genus Acropora spp in Karang Madani is height/length that is 0.055cm/month and width is 0.176 cm/month and the survival rate is 34.1 or included in the medium criteria. Whereas the environmental parameters namely high nutrients (nitrate and phosphate) increase macro algae productivity so that the survival rate and growth rate of transplanted corals in Karang Madani are low.*

*Keywords: growth rate, survival rate, coral transplant, madani reefs, Acropora*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Ekosistem Terumbu karang adalah suatu ekosistem yang unik dan khas yang ada di daerah tropis. Ekosistem terumbu karang pada dasarnya merupakan ekosistem batuan karang dasar laut yang sebagian besar dibentuk oleh hewan bentik penghasil kalsium karbonat (Yudasakti, 2010). Terumbu karang sebagai penunjang kegiatan rekreasi, memiliki peran ekonomis dalam mendorong industri pariwisata bahari.

Namun seiring meningkatnya industrialisasi, kondisi ekosistem ini dalam kondisi yang memprihatinkan. Aktivitas penangkapan ikan dengan menggunakan bom dan racun potasium sianida, mengakibatkan kerusakan yang parah pada ekosistem terumbu karang. Desa Sungai Loban merupakan salah satu Desa pesisir di Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki panorama pantai dan gugusan terumbu karang yang indah. Salah satu wisata pantai yang potensial yaitu Pantai Madani.

Daya tarik pantai tersebut salah satunya adalah upacara adat *melasti* yang setiap tahun dilaksanakan oleh masyarakat Hindu Bali yang berdomisili di Tanah Bumbu. Pada Saat kegiatan tahunan tersebut berlangsung selalu dipadati oleh wisatawan lokal maupun luar daerah. Selain panorama pantai dan budaya adatnya, perairan Sungai Loban juga memiliki kawasan terumbu karang yang cukup luas. Hasil analisis citra Alos tahun rekam 2009/2010, DKP Kabupaten Tanah Bumbu (2011) diidentifikasi sebanyak 31 titik gugusan terumbu karang di Perairan Kecamatan Sungai Loban dengan total luasan sebesar 188,61 Ha. Mengacu dari hasil penelitian Salim, D., dan Nursalam (2015) Perairan kabupaten Tanah Bumbu memiliki tipe terumbu karang gosong (*pacth reefs*), berdasarkan zona kondisi tutupan karang di daerah Kabupaten Tanah Bumbu adalah zona tengah (*middle zone*) dalam kondisi baik, sedangkan zona dalam (*inner zone*) dalam kondisi sedang dan zona terluar (*outer zone*) dalam kondisi baik.

Selama kurun waktu 2006 – 2013 telah dilaksanakan sebanyak 30 kali kegiatan rehabilitasi terumbu karang di Perairan Tanah Bumbu oleh instansi/institusi dan

lembaga terkait lainnya (DKP Provinsi Kalsel, 2013). Namun, tidak semua kegiatan rehabilitasi tersebut ditindaklanjuti dengan kegiatan pemantauan atau monitoring. Pada tahun 2018 PT. Tunas Inti Abadi perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara bekerjasama dengan marine diving club FPK-ULM, melaksanakan transplantasi karang di Karang Madani. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari kegiatan ini maka perlu dilakukan penelitian terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup karang transplantasi. Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup karang transplantasi di Perairan Karang Madani Desa Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan. Sedangkan kegunaan pada penelitian ini diharapkan menjadi solusi dan informasi terhadap suatu upaya rehabilitasi ekosistem terumbu karang.

### Ruang Lingkup

#### Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah penelitian ini dibatasi sepanjang areal kawasan transplantasi dengan luasan 25m<sup>2</sup> di Perairan Karang Madani Desa Sungai Loban Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan.

#### Ruang Lingkup Materi

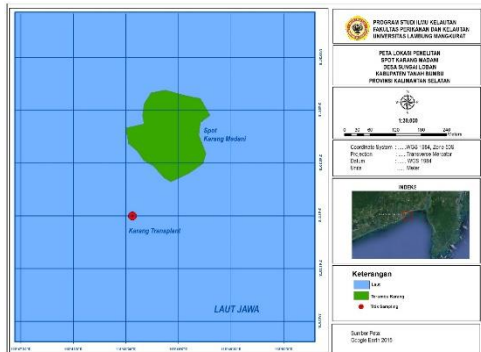
Ruang lingkup materi pada penelitian ini meliputi laju pertumbuhan karang hasil transplantasi terdiri dari tinggi/panjang dan lebar karang serta tingkat kelangsungan hidup karang meliputi jumlah fragmen karang hidup, jumlah fragmen karang mati dan biota asosiasi yang ada di rak transplantasi. Fragmen karang yang diukur untuk mengetahui laju pertumbuhan karang ada 59 fragmen yang diambil dan sudah ditandai 1 sampel pada setiap rak transplantasi. Parameter lingkungan seperti parameter fisik (suhu, kecerahan, kedalaman dan kecepatan arus) serta parameter kimia (salinitas, pH, DO, fosfat, nitrat dan TSS) juga diamati sebagai data pendukung penelitian.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Karang Madani Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan pada kedalaman 8 meter. Pelaksanaan penelitian

dilakukan selama 4 bulan pada bulan Mei-Agustus 2019. Adapun analisis kualitas air dilakukan di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi Fakultas Perikanan dan Kelautan ULM. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah alat selam SCUBA, kamera *underwater*, sabak, jangka sorong, GPS, layang-layang arus, *thermometer*, *refraktometer*, *Secchi disc*, *depth gauge*, kompas, *stopwath*, spektrofotometri dan *kammerer water sampler*.

### Metode Penelitian

#### Penentuan Stasiun Pengamatan

Stasiun pengamatan ditentukan sesuai area labuhnya transplantasi yaitu di Perairan Karang Madani pada koordinat 03° 41' 9,7" LS dan 115° 49' 67,3" BT. Titik pengamatan karang berada pada kedalaman 8 meter dengan luas areal 25m<sup>2</sup>.

#### Pengambilan Data

Pengambilan data pada penelitian ini terbagi menjadi 2 jenis yaitu data primer dan sekunder. Data primer meliputi data kualitas air, panjang/tinggi dan lebar fragmen karang (t1), kelangsungan hidup karang dan biota asosiasi yang ada pada karang transplant. Sedangkan data sekunder berupa data kualitas air, ukuran awal fragmen karang (t0) yang diperoleh dari instansi yaitu PT.TIA, MDC FPK-ULM dan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan.

#### Pengamatan Pertumbuhan Karang

Pengamatan pertumbuhan karang dilakukan dengan cara mengukur dimensi pertumbuhan yang terdiri dari pertambahan tinggi/panjang dan pertambahan lebar pada

karang yang diukur dengan menggunakan jangka sorong atau penggaris (Aditiyana, 2012). Karang yang ditransplantasikan berasal dari genus *Acropora* spp, adapun fragmen karang yang diukur ada 59 fragmen, masing-masing fragmen diambil dari setiap rak meja transplant.

### Pengamatan Tingkat Kelangsungan Hidup Karang

Pengamatan tingkat kelangsungan hidup karang dihitung dengan mengurangkan antara total fragmen yang hidup di akhir penelitian dengan total fragmen yang ditransplantasikan (Ricker, 1975). Jumlah fragmen karang yang ditransplantasikan ada 531 karang dan 59 rak meja yang dimana 1 rak meja berisikan 9 fragmen karang transplantasi.

### Pengukuran Parameter Fisika-Kimia Perairan

Suhu, salinitas, pH, DO, nitrat, fosfat, kecerahan kecepatan arus dan kedalaman. Pengukuran parameter seperti kedalaman, kecerahan, kecepatan arus, suhu, salinitas, pH dan DO dilakukan secara langsung (*in-situ*). Sedangkan nitrat, fosfat dan TSS dilakukan secara tidak langsung (*ex-situ*).

### Metode Analisis Data

#### Pengukuran Laju Pertumbuhan Karang

Pertumbuhan mutlak tinggi atau diameter karang dihitung dengan rumus menurut (Sadarun, 1999 dalam Jipriandi, 2013)

$$\beta L = Lt - Lo$$

Laju pertumbuhan tinggi atau diameter karang yang ditransplantasikan dihitung menggunakan rumus menurut (Jipriandi, 2013):

$$P = \frac{Lt - LO}{t}$$

#### Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Analisis tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate*) dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Jipriandi, 2013).

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

Hasil analisis tersebut, kemudian ditentukan tingkat kelangsungan hidup

karang berdasarkan kategori/kriteria menurut Nirwan (2017).

Tabel 1. Tingkat Kerusakan Terumbu Karang

No	Kriteria	Persentase Penutupan Karang Mati (%)
1.	Rendah	0,0 – 24,9
2.	Sedang	25,0 – 49,9
3.	Tinggi	50,0 – 74,9
4.	Sangat Tinggi	75,0 – 100

Sumber: Nirwan (2017)

Berdasarkan Tabel 1 untuk dapat melakukan kategorisasi tingkat kelangsungan hidup maka dilakukan *cluster* atau pembagian 4 kriteria tingkat kelangsungan hidup karang. Selanjutnya kategori tingkat kelangsungan hidup dimulai dari sangat tinggi, tinggi, sedang dan rendah. Kategori dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kelangsungan Hidup Karang

No	Kriteria	Persentase Tingkat Kelangsungan Hidup Karang (%)
1.	Sangat Tinggi	75,0 – 100
2.	Tinggi	50,0 – 74,9
3.	Sedang	25,0 – 49,9
4.	Rendah	0,0 – 24,9

Sumber: Modifikasi Nirwan (2017)

Tabel 3. Parameter Fisika dan Kimia Perairan Karang Madani Maret 2018 dan Maret 2019

Parameter	Satuan	Karang Madani		Data Sekunder	Baku Mutu
		t0	t1		
<b>a. Fisika</b>					
Suhu <sup>c</sup>	°C	31	31	27 – 30,5	Alami, 28-30 <sup>3(c)</sup>
Kecepatan Arus	m/s	0,02	0,10	0,10 – 0,12	-
Kecerahan	m	6	3	-	Coral: >5
<b>b. Kimia</b>					
Salinitas <sup>e</sup>	‰	25	26	15 – 30	Alami, 33-34 <sup>3(e)</sup>
pH	-	7,15	7,8	5 – 7,5	7-8,5
DO	mg/l	8,8	8,8	4 – 7,5	>5
Nitrat	mg/l	1,5	1,0	-	0,008
Fosfat	mg/l	0,56	0,73	-	0,015
TSS	mg/l	5	5	6 – 21	Coral dan lamun : <20, mangrove : <80

Sumber : \*KepMenLH No 51 Tahun 2004, Tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut

\* Laporan Kegiatan Rehabilitasi Terumbu Karang PT. TIA (Maret 2018)

\* Data Primer (Maret 2019)

\* Data Sekunder (DKP Provinsi Kalsel, 2013)

Keterangan : (3) Alami adalah kondisi normal suatu lingkungan, bervariasi setiap saat (siang, malam dan musim). (c) Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <2°C dari suhu alami. (e) Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <5% salinitas rata-rata musiman.

Berdasarkan hasil analisis fisika dan kimia di Perairan Karang Madani, dapat diketahui bahwa perairan Karang Madani dapat dikatakan kurang baik karena

## Hubungan Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Karang dengan Parameter Lingkungan

Hubungan laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup karang dengan parameter lingkungan didapat dengan mengetahui parameter lingkungan apa saja yang dominan mempengaruhi laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup karang dengan menggunakan metode deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Parameter Lingkungan Perairan Karang Madani

Kondisi lingkungan perairan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup karang. Kondisi pertumbuhan yang baik dan sesuai akan menentukan laju pertumbuhan dan tingkat ketahanan hidup berbagai jenis karang, parameter lingkungan baik fisika ataupun kimia juga dapat mempengaruhi morfologi serta fisiologi dari karang yang hidup didaerah tersebut. kombinasi atas parameter inilah akan mempengaruhi pola pada karang. Berikut merupakan hasil parameter fisika dan kimia lingkungan di Karang Madani pada bulan Maret 2018 dan bulan Maret 2019 yang disajikan pada Tabel 3.

beberapa parameter tidak memenuhi baku mutu. Suhu pada perairan tersebut adalah 31°C, nilai ini melebihi batas baku mutu yang diperbolehkan. Ada beberapa faktor

yang menyebabkan beberapa kenaikan maupun penurunan suhu. Salah satu faktor utamanya adalah intensitas cahaya, selain itu cuaca pada saat pengambilan data juga mempengaruhi, karena semakin rendah intensitas cahaya matahari maka akan berbanding lurus dengan suhu perairan dan begitu juga sebaliknya.

Selama pengamatan berlangsung kecepatan arus yang didapat 0,02 – 0,10 m/s. Namun, adanya kecepatan arus tidak menyebabkan fragmen terlepas dari substrat. Hal ini ditunjukkan bahwa pada lokasi pengamatan tidak ada fragmen yang terlepas dari substrat dan terbawa arus melainkan hanya terbalik karena pada saat transplantasi ada beberapa fragmen yang tidak terikat dengan baik.

Pada penelitian ini didapat kecerahan pada waktu penanaman karang transplantasi kecerahan 6 meter pada kedalaman 8 meter sedangkan pada saat monitoring 12 bulan kemudian didapat kecerahan 3 meter. Hal ini dikarenakan pada saat monitoring kondisi perairan tidak cukup bagus. Salinitas yang diperoleh dari perairan karang madani berkisar antara 25 – 26‰, nilai ini berada dibawah kisaran baku mutu yang diperbolehkan untuk terumbu karang. Menurut DKP Provinsi Kalsel (2013), distribusi salinitas di perairan Tanah Bumbu berkisar antara 15 ppm – 30 ppm, fenomena salinitas yang terdapat di daerah ini berada dalam kisaran yang cukup tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi topografi perairan yang dangkal sehingga dalam proses penguapan air laut sangat berpengaruh dalam konsentrasi kadar salinitas (garam).

Beberapa faktor lingkungan yang membatasi kelangsungan ekosistem terumbu karang salah satunya derajat keasaman (pH). pH yang didapat pada penelitian ini berkisar antara 7,15 – 7,8 ppm, nilai ini masih mencakup baku mutu yang diperbolehkan untuk biota laut. Menurut DKP Provinsi Kalsel (2013), Nilai derajat keasaman Kabupaten Tanah Bumbu cenderung homogen yaitu 5 – 7,5. Kisaran pH di Perairan Selat Laut lebih kecil, jika dibandingkan dengan perairan selatan. Hal ini akibat masukan air dari sungai ke rawa ke perairan Selat Laut. Kadar oksigen terlarut masih sesuai dengan standar baku mutu menurut Kepmen LH No. 51 Tahun 2004. Oksigen terlarut diperlukan hampir

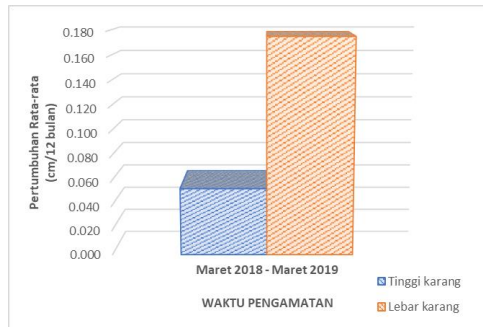
semua makhluk hidup akuatik untuk proses pembakaran tubuh.

Kadar nitrat hasil analisis kualitas air diperoleh berkisar antara 1,0 – 1,5 mg/l. Hasil analisis nitrat menunjukkan bahwa kadar nitrat di perairan Karang Madani adalah >0,008 mg/l, yang berarti termasuk dalam perairan banyak nutrisi. Kisaran ini sudah tidak memenuhi untuk kehidupan biota air laut berdasarkan yang disyaratkan menurut Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 adalah tidak lebih dari 0,008 mg/l, kadar nitrat yang tinggi mengakibatkan melonjaknya pertumbuhan alga disekitar area karang transplantasi.

Nilai fosfat pada Perairan Karang Madani berkisar antara 0,56 – 0,73 mg/l, nilai ini melebihi batas baku mutu. Peningkatan konsentrasi fosfat yang berlebihan di perairan mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan sebesar 90% terhadap terumbu karang (Sabarini, 2001). Sehingga kadar fosfat dapat dikatakan menjadi salah satu penentu dalam suatu perairan. Kandungan *Total suspended solid* (TSS) pada perairan Karang Madani yang didapat adalah 5 mg/l, mengacu pada KepMen LH no. 51 tahun 2004 bahwa kandungan TSS pada Perairan Karang Madani masih mencakup baku mutu yang diperbolehkan. Menurut DKP Provinsi Kalsel (2013), berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa kandungan TSS di Perairan Tanah Bumbu di Selat Laut maupun di Laut Jawa berkisar antara 6 – 21 mg/l. Aliran air yang membawa bahan-bahan yang larut ke perairan yang lebih rendah atau dari hulu ke hilir diduga mengakibatkan peningkatan kandungan TSS. Akibatnya kadar TSS yang melebihi baku mutu menyebabkan suatu perairan keruh.

### Laju Pertumbuhan Karang

Berdasarkan pengukuran untuk mengetahui laju pertumbuhan karang dimana karang yang diamati ada 59 fragmen dan 59 modul rak transplant dalam fragmen dalam 1 rak yang diukur berdasarkan panjang/tinggi dan lebar karang. Laju pertumbuhan karang *Acropora* Spp. yang ditransplantasikan di Karang Madani berdasarkan periode waktu dari awal hingga akhir pengamatan disajikan pada Gambar 2.



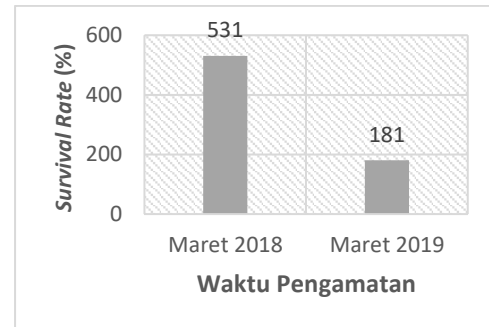
Gambar 2. Laju Pertumbuhan Karang

Hasil pengamatan pada bulan Maret 2018 – Maret 2019 laju pertumbuhan *Acropora* spp. (Gambar 4.2). Pertumbuhan mutlak tinggi karang rata-rata sebesar tinggi/panjang 0,66 cm/tahun dan lebar 2,11 cm/tahun, dimana pertumbuhan mutlak karang transplantasi lebih cepat tumbuh ke samping atau lebar dari pada tinggi/panjang. Pada pengukuran awal didapat rata-rata pertumbuhan karang *Acropora* spp. (t0) tinggi sebesar 3,51 cm sedangkan lebar karang sebesar 2,17 cm, untuk mendapatkan hasil laju pertumbuhan karang dalam selang waktu 12 bulan dilakukan kembali pengukuran fragmen karang didapat (t1) rata-rata tinggi karang sebesar 4,2 cm dan lebar 4,3 cm.

Berdasarkan hasil pengamatan selama 12 bulan didapat rata-rata laju pertumbuhan karang jenis *Acropora* spp. tinggi sebesar 0,055 cm/bulan dan lebar sebesar 0,176 cm/bulan. Dalam pengamatan yang dilakukan Tioho (2014), rata-rata total pertumbuhan maupun rata-rata pertumbuhan fragmen karang *Acropora* spp. yang ditransplantasikan relatif lebih panjang dari rata-rata total pertumbuhan koloni dari jenis yang sama yang ditransplantasi dimana total pertumbuhan 10,138 cm/tahun dan laju pertumbuhan sebesar 0,840 cm/bulan.

#### Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*/SR) Pada Karang Transplantasi

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada karang transplantasi di Karang Madani, jenis karang yang ditransplantasi yaitu *Acropora* spp. selama 12 bulan diperoleh kelangsungan hidup jenis karang tersebut. Keberhasilan suatu kegiatan transplantasi karang dapat dilihat dari persentase tingkat kelangsungan hidup pada karang transplantasi. Persentase tersebut disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. *Survival Rate*

Tingkat kelangsungan hidup karang/*Survival Rate* genus *Acropora* spp. selama penelitian terus mengalami penurunan yang signifikan. Pada awal penelitian, SR yang ditransplantasi sebesar 100% (Gambar 3). Jumlah fragmen awal penelitian adalah 531 fragmen karang. Pada penelitian bulan maret 2019 didapat jumlah individu pada akhir penelitian yaitu 0,34%. Jumlah fragmen karang yang mati ada 337 fragmen, jumlah fragmen karang yang hidup ada 181 fragmen sedangkan jumlah fragmen yang hilang ada 13 fragmen. Hal ini karena adanya faktor arthropogenik yang mengakibatkan sedimentasi pada fragmen karang sehingga karang tersebut mati, terbukti pada saat pengamatan visual sedimen dilokasi penelitian ada beberapa karang yang mati karena adanya endapan sedimen pada fragmen karang. Menurut Salim, D., dan Nursalam (2015) faktor arthropogenik seperti pemanasan global mengakibatkan suatu perairan akan mengalami sedimentasi dan kekeruhan. Persentase SR terus menurun hingga bulan Maret 2019 yaitu sebesar 34,1%.

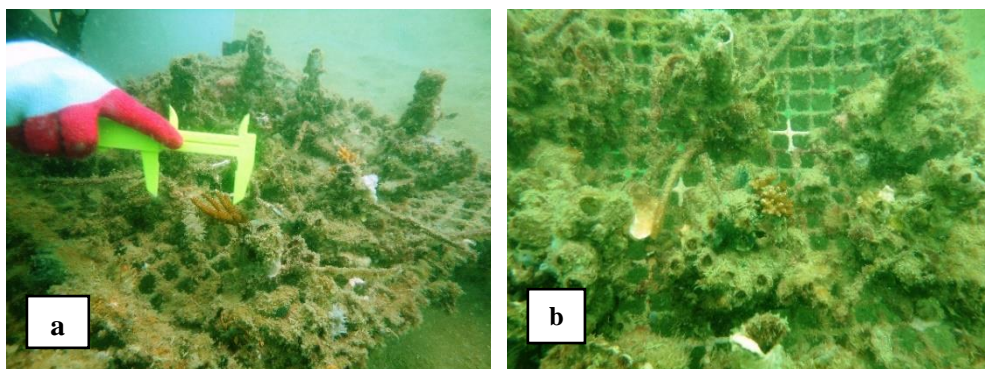
Menurut Hairunnizar (2015) Transplantasi karang dengan Persentase tingkat kelangsungan hidup sebesar 50 – 100% dapat dikatakan berhasil. Hasil ini dapat terjadi apabila transplantasi dilakukan dekat dengan karang donor, dan lingkungan perairan yang digunakan kurang lebih sama dengan lingkungan karang donor. Persentase kelangsungan hidup yang diperoleh pada akhir penelitian dapat dikatakan rendah yaitu sebesar 34,1%. Hasil kategorisasi tingkat kelangsungan hidup karang hasil transplantasi di Karang Madani pada genus karang *Acropora* spp. sebesar 34,1%. Berdasarkan kategorisasi menurut Nirwan (2017) termasuk dalam kriteria tingkat kelangsungan hidup “Sedang” yakni berada pada rentang persentase tingkat kelangsungan hidup 25,0 – 49,9%.

### Hubungan Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup dengan Parameter Lingkungan

Kandungan nitrat dan fosfat pada lokasi transplantasi sangat tinggi/melebihi batas baku mutu yang diperbolehkan sehingga produktifitas makroalga dilokasi tersebut melimpah dan menutupi fragmen-fragmen karang. Peningkatan nitrat dan fosfat dapat menyebabkan terhambatnya proses kalsifikasi, laju pertumbuhan karang dan jumlah *zooxanthellae*.

Peningkatan kandungan nutrisi di daerah Karang Madani mengakibatkan

persaingan antara karang dengan alga. Selain adanya persaingan antara karang dengan alga, persaingan juga terjadi antara karang dengan cacing karang *polychaeta* yang mengakibatkan penurunan drastis pertumbuhan karang pada penelitian ini, peristiwa ini diduga menjadi indikator terjadinya kompetisi spasial dalam memperebutkan tempat hidup dan ruang kelangsungan hidup karang. Dimana persaingan karang dengan alga dan persaingan karang dengan cacing karang *polychaeta* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bentuk Persaingan Ruang Hidup (a). Persaingan Fragmen Karang dengan Alga. (b).Persaingan Fragmen Karang dengan Cacing Karang *polychaeta*

Selain itu ada beberapa biota asosiasi yang hidup di area transplantasi yaitu sponge jenis *Gelliodes* dan *Acanthidae* sp. Akar bahar jenis *Melithaea* dan cacing karang *polychaeta*. Makro alga yang melimpah mengakibatkan cahaya matahari yang masuk berkurang sehingga karang terhambat dalam berfotosintesis dan laju pertumbuhan karang serta tingkat kelangsungan hidup karang juga terhambat.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

1. Rata-rata laju pertumbuhan karang transplantasi genus *Acropora* spp. di Karang Madani tinggi yaitu sebesar 0,055 cm/bulan dan lebar sebesar 0,176 cm/bulan.
2. Tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) karang transplantasi genus *Acropora* spp. sebesar 34,1% atau termasuk dalam kriteria "Sedang".
3. Parameter lingkungan yaitu nutrisi, dalam hal ini nitrat dan fosfat yang tinggi meningkatkan produktifitas makro alga sehingga tingkat

kelangsungan hidup serta laju pertumbuhan karang transplantasi di Karang Madani menjadi rendah.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran terkait transplantasi karang yaitu perlunya untuk:

1. Melihat pengaruh kegiatan transplantasi itu sendiri terhadap keberadaan ekosistem terumbu karang disekitarnya.
2. Melihat hubungan antara karang transplantasi dengan kelimpahan ikan karang.
3. Melihat perbandingan penelitian, seperti perlakuan penanaman di wilayah terumbu karang yang berbeda.
4. Melakukan penelitian yang sama dengan rentang waktu tiga atau enam bulan secara *time series*.
5. Melakukan penelitian lanjutan untuk melihat hubungan antara kelimpahan ikan demersal dengan cacing karang *polychaeta* pada kawasan transplantasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aditiyana. 2012. *Analysis of Growth Rate and Success Rates of Stylophora Pistillata and Pocillopora Verrucosa Transplants in the Waters of pulau Karya, kepulauan Islands*. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 68 hlm.
- Yudasakti. 2010. *Survival Rate dan Laju Pertumbuhan Transplantasi Karang jenis Montipora, Porites, dan Stylophora di Perairan Pulau Kelapa Kepulauan Seribu*. Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB. Bogor.
- DKP [Dinas Kelautan dan Perikanan] Kabupaten Tanah Bumbu. 2011. "Profil Kabupaten Tanah Bumbu 2011".
- DKP [Dinas Kelautan dan Perikanan] Provinsi Kalimantan Selatan. 2013 "Laporan Inventarisasi Terumbu Karang di Kabupaten Tanah Bumbu dan Kotabaru 2006 – 2013".
- Hairunizar. 2015. *Survival Rate dan Laju Pertumbuhan Karang (Acropora Humilis) Hasil Tansplantasi Pada Kedalaman Yang Berbeda-beda*. Jurusan Ilmu Kelautan FIKP-UMRAH
- Jipriandi. 2013. *Transplantasi Karang Batu di Kepulauan Seribu Teluk Jakarta*. Program Pasca Sarjana. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
- Nirwan. 2017. *Study of Coral Reef Ecosystem Damage in the Marine Tourism Area of Liukang Loe Island, Bulukumba Regency, South Sulawesi Province* [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan ULM. Banjarbaru.
- Ricker, W.E. 1975. *Computation and Interpretation of Biological Statistic of Fish Populations*. Department of The Environment. Fisheries and Marine Service. Otawa, Canada.
- Sabarini, E.K. 2001. *Studi Kondisi Terumbu Karang Berdasarkan Morfometrik Pertumbuhan Karang (Lifeform) di Area PLTU Paiton Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan ITB. Bogor.
- Salim, D., dan Nursalam. 2015. *Kondisi dan Distribusi Spesies Karang Keras di Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan*. Jurnal Mitra Bahari, 10 (2). ISSN 0216 – 4841
- Tioho. 2014. *Transplantasi Fragmen Karang Acropora Formosa di Perairan Kalasei Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Sulawesi Utara.