

Analisis Laju Pertumbuhan Karang *Acropora* sp. Hasil Transplantasi di Pantai Geger

Bunga Divia Arimbi ^{a*}, I Wayan Arthana ^a, Ni Made Ernawati ^a

^a Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Badung, Bali-Indonesia

* Penulis koresponden. Tel.: +62-8133-1296-485
Alamat e-mail: bungaarimbi22@gmail.com

Diterima (received) 31 Januari 2023; disetujui (accepted) 20 Februari 2023; tersedia secara online (available online) 28 Februari 2023

Abstract

Coral transplantation is one of the efforts to rehabilitate a damaged coral reefs. The successful growth of transplantation is influenced by water quality. This study aims to determine the relation between water quality parameters and the growth rates of *Acropora* sp. transplantation in Geger Beach. This research was conducted for 3 months during February until April 2022, carried out in every 2 weeks at difference point. The observations was measuring length, width, high, and the increased of total corals fragment. The results showed the averages of length growth rate is 1.39 mm/2 weeks on each points. While the high growth rate on point 1 and 2 had a 0.14 mm/2 weeks different high, and each point had a values of 0.61 mm/2 weeks and 0.76 mm/2 weeks. On the width growth rate, each of point had a values of 2.06 mm/2 weeks and 1.50 mm/2 weeks, with 0.56 mm/2 weeks difference. The average of increased total corals fragment has the same growth, with 2 fragment at each point. The quality of waters in Geger Beach supported the growth of coral transplantation with temperatures ranging from 29.50-29.60 °C, brightness of 100%, depth of 0.97-1.1 m, currents of 0.16-0.18 m/s, salinity of 33.33-33.16‰, pH of 7.80-7.87, and DO of 6.27-6.29 mg/l. The results of Pearson's test showed that waters parameters have correlations and significant relationship with the growth rates of *Acropora* sp., with all the values of signification is more than 0.05.

Keywords: Coral Reef; Water Parameters; Growth Correlations

Abstrak

Transplantasi karang merupakan salah satu upaya untuk merehabilitasi terumbu karang yang telah rusak. Keberhasilan pertumbuhan pada transplantasi karang dipengaruhi oleh kondisi perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara parameter perairan dengan laju pertumbuhan karang *Acropora* transplantasi di Pantai Geger. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, yaitu pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2022, pada 2 titik yang berbeda dan pengamatan dilakukan dalam rentan waktu 2 minggu. Pengamatan laju pertumbuhan dilakukan dengan mengukur penambahan panjang, lebar, tinggi, dan jumlah fragmen karang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata laju pertumbuhan panjang sebesar 1,39 mm/2 minggu pada masing-masing titik. Sedangkan pada laju pertumbuhan lebar, titik 1 dan titik 2 mempunyai selisih 0,14 mm/2 minggu. Dimana titik 1 dan titik 2, masing-masing memiliki laju pertumbuhan sebesar 0,61 mm/2 minggu dan 0,76 mm/2 minggu. Pada laju pertumbuhan tinggi, titik 1 dan titik 2 memiliki laju pertumbuhan tinggi sebesar 2,06 mm/2 minggu dan 1,50 mm/2 minggu, dengan selisih 0,56 mm/2 minggu. Titik 1 dan titik 2 memiliki jumlah rata-rata penambahan fragmen yang sama, yaitu 2 fragmen. Kualitas perairan di Pantai Geger sesuai untuk pertumbuhan karang transplantasi dengan rata-rata suhu sebesar 29,50-29,60 °C, kecerahan sebesar 100%, kedalaman sebesar 0,97-1,1 m, kecepatan arus sebesar 0,16-0,18 m/s, salinitas 33,33-33,16 ‰, pH sebesar 7,80-7,87, dan DO sebesar 6,27-6,29 mg/l. Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa parameter perairan memiliki hubungan korelasi yang signifikan terhadap laju pertumbuhan karang *Acropora* sp., karena memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05.

Kata Kunci: Terumbu Karang; Parameter Perairan; Korelasi Pertumbuhan

1. Pendahuluan

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem dasar laut khas perairan tropis yang memiliki peran penting dalam ekosistem pesisir. Selain itu ekosistem terumbu karang banyak menarik perhatian karena memiliki nilai estetika tinggi dengan berbagai jenis, warna, dan biota yang terdapat didalamnya. Namun terdapat banyak ancaman yang dapat merusak serta menghilangkan ekosistem terumbu karang. Menurut Burke *et al.* (2012) dalam Pratiwi *et al.* (2019), diperkirakan sebanyak 30% ancaman terhadap terumbu karang akan berubah dari tingkat rendah menjadi sedang atau lebih tinggi pada tahun 2030, dan lebih dari 90% terumbu karang dunia akan menghadapi ancaman serius akibat kegiatan manusia, kenaikan suhu bumi, serta pengasaman air laut. terumbu karang di Bali dengan kondisi baik berjumlah 55%, sedangkan 30% terumbu karang memiliki kondisi kurang baik, dan 15% sisanya memiliki kondisi buruk (Dinas Kelautan dan Perikanan Bali dalam Wiratmini, 2018).

Kelestarian ekosistem terumbu karang dapat diwujudkan melalui kegiatan pengelolaan dan pemulihan. Upaya pemulihan yang dapat dilakukan untuk mengendalikan kerusakan terumbu karang adalah melalui program serta penelitian (Erika, 2019). Salah satu program yang dilakukan oleh pemerintah adalah transplantasi karang, menurut Pratiwi *et al.* (2019), transplantasi merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengendalikan laju kerusakan terumbu karang. *Indonesia Coral Reef Garden* (ICRG) merupakan program restorasi terumbu karang untuk melestarikan ekosistem pesisir serta kawasan wisata di Bali. ICRG dilakukan pada lima lokasi perairan di Bali, yaitu Nusa Dua, Serangan, Sanur, Pantai Pandawa, dan Buleleng (DJPRL, 2021).

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan pada Februari - April 2022 di kawasan transplantasi karang ICRG, Pantai Geger yang terletak di Desa Adat Peminge, Benoa, Kuta Selatan, Badung, Bali. Penelitian dilakukan di 2 petak yang berbeda, pada kedalaman $\pm 1 - 2$ meter dan lokasi yang berada 200 meter dari bibir pantai. Pengamatan laju pertumbuhan dan pengukuran parameter

perairan dilakukan setiap 2 minggu, dengan total sebanyak 6 kali pengamatan. Aspek pertumbuhan yang diamati adalah jumlah cabang serta panjang, lebar, dan tinggi fragmen karang.

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah peralatan snorkeling, *Global Positioning System* (GPS), kamera *underwater*, peralatan tulis, jangka sorong, termometer, *secchi disk*, *current meter*, refraktometer, pH meter, DO meter, aquades, tisu, sarung tangan, dan sikat.

2.3 Analisis Data

2.3.1. Pengukuran Parameter Perairan

Kondisi parameter perairan berhubungan erat dengan laju pertumbuhan karang, karena kondisi perairan yang sesuai akan membuat karang tumbuh dengan baik. Hubungan parameter perairan dan laju pertumbuhan karang dianalisis dengan menggunakan Korelasi Pearson pada program IBM SPSS Statistics 26. Analisis korelasi digunakan untuk mengukur kuat lemahnya hubungan antara 2 variabel. Apabila nilai korelasi Pearson kurang dari r tabel maka terdapat korelasi antara variabel yang dihubungkan, sedangkan apabila nilai korelasi Pearson lebih dari r tabel, maka variabel yang dihubungkan tidak berkorelasi. dengan tingkat signifikansi sebesar 5%, penelitian ini memiliki r tabel sebesar 0,05, pengujian dilakukan 2 sisi untuk mengetahui signifikansi hubungan. Parameter perairan yang menjadi acuan dalam penelitian adalah kadar baku mutu Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.

2.3.2. Pengukuran Laju Pertumbuhan Karang

Pengukuran pertumbuhan karang *Acropora* sp. dilakukan dengan melakukan pengukuran pada panjang, lebar, tinggi, serta jumlah fragmen karang. Pertumbuhan panjang total dalam waktu tertentu dengan selisih dari panjang awal dan panjang hasil pengukuran dihitung menggunakan persamaan (Sadarun, 1999, dalam Erika, 2019) berikut:

$$\beta = L_t - L_o \quad (1)$$

dimana β adalah pertambahan panjang atau tinggi fragmen; L_t adalah rata-rata panjang atau tinggi fragmen setelah pengamatan ke-t; dan L_o adalah rata-rata panjang atau tinggi fragmen awal penelitian.

Selisih perubahan tinggi karang pada awal hingga akhir pengamatan karang yang ditransplantasikan, dihitung menggunakan rumus (Sadarun, 1999 dalam Utami, 2021) berikut:

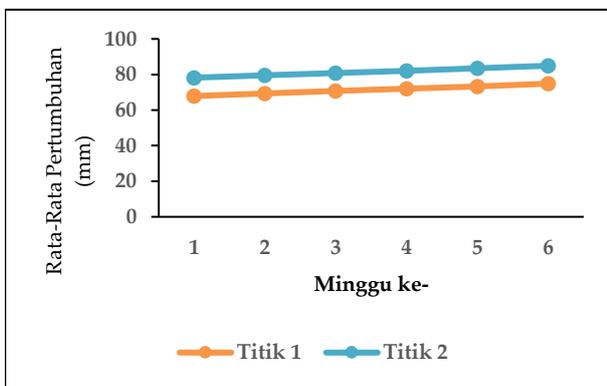
$$a = \frac{L_{i+1} - L_i}{t_{i+1} - t_i} \tag{2}$$

dimana α adalah pertambahan panjang atau tinggi fragmen; L_{i+1} adalah rata-rata panjang atau tinggi fragmen pada waktu ke-i+1; dan L_i adalah rata-rata panjang atau tinggi fragmen pada waktu ke-i; t_{i+1} adalah waktu pengamatan ke-i+1; dan t_i adalah waktu pengamatan ke-i.

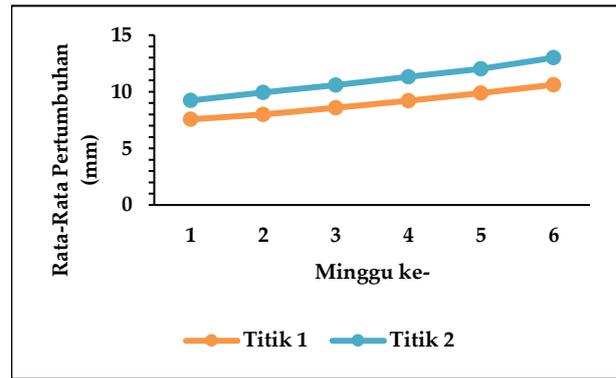
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pertumbuhan Karang

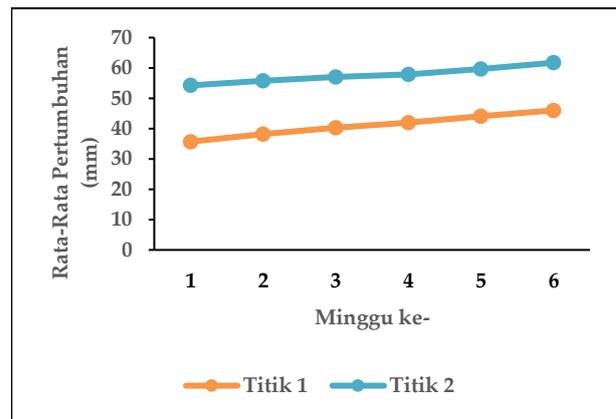
Pertumbuhan panjang total terbaik pada karang (Gambar 1) yaitu pada titik 1, dimana terdapat pertumbuhan panjang koloni sebanyak 6,97 mm. Sedangkan pada titik 2 terdapat perbedaan total dengan selisih sebesar 0,23 mm, dengan beda panjang yaitu 6,74 mm. Terdapat pertumbuhan lebar fragmen di setiap minggunya (Gambar 2). Dimana karang pada kedua titik telah mengalami pertumbuhan total lebar fragmen sebesar 3,06 mm pada titik 1, dan 3,78 mm pada titik 2. Dengan lebar awal karang pada titik 1 adalah 7,56 mm dan 9,22 mm pada titik 2. Gambar 3 menunjukkan bahwa selama pengamatan, titik 1 mengalami pertumbuhan total tertinggi dengan beda sebesar 2,84 mm dengan titik 2. Karang pada kedua titik



Gambar 1. Pertumbuhan Panjang Fragmen



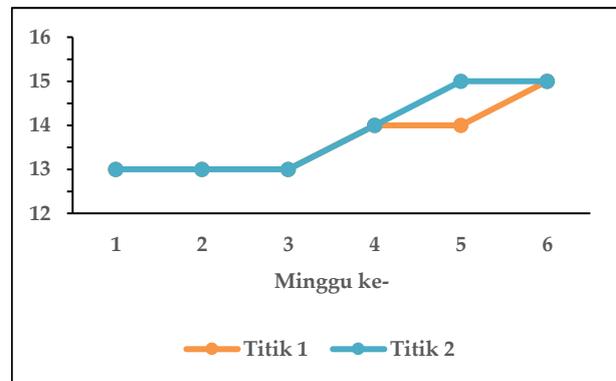
Gambar 2. Pertumbuhan Lebar Fragmen



Gambar 3. Pertumbuhan Tinggi Fragmen

telah mengalami pertumbuhan tinggi total sebesar 10,32 mm pada titik 1, dan 7,48 mm pada titik 2.

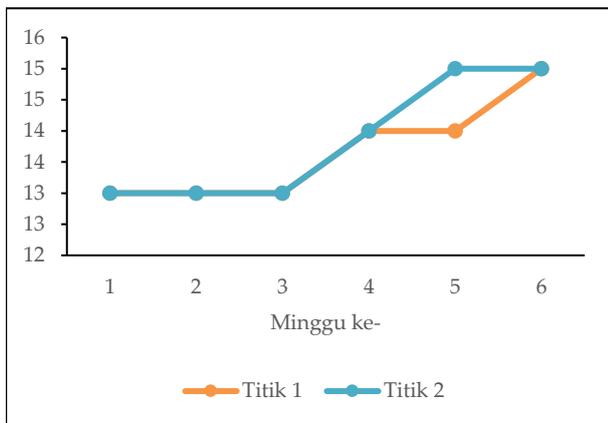
Jumlah rata-rata fragmen (Gambar 4) di masing-masing titik 1 dan titik 2 pada awal dan akhir pengamatan memiliki jumlah yang sama yaitu 13 dan 15 jumlah fragmen karang, sehingga menghasilkan jumlah rata-rata pertambahan yang sama, dengan jumlah 2 fragmen. Nilai rata-rata pada laju pertumbuhan karang transplantasi Pantai Geger tidak berbeda jauh dengan nilai laju



Gambar 4. Pertambahan Jumlah Fragmen

Tabel 2
Hasil Perhitungan Kolerasi Pearson Titik 1

		Panjang (Y1)	Tinggi (Y2)	Lebar (Y3)	Jumlah (Y4)
Suhu (X1)	Pearson Correlation	.957*	.970*	.893*	.940*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.001	0.000
	N	9	9	9	9
Kecerahan (X2)	Pearson Correlation	.963*	.961*	.956*	.774*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.020
	N	9	9	9	9
Kedalaman (X3)	Pearson Correlation	.974*	.959*	.960*	.960*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	9	9	9	9
Salinitas (X4)	Pearson Correlation	.972*	.986*	.980*	.945*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	9	9	9	9
Kecepatan Arus (X5)	Pearson Correlation	.956*	.980*	.888*	.893*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.011	0.011
	N	9	9	9	9
pH (X6)	Pearson Correlation	.922*	.914*	.861*	.892*
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.001	0.012	0.011
	N	9	9	9	9
DO (X7)	Pearson Correlation	.907*	.910*	.976*	0.990*
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.001	0.000	0.000
	N	9	9	9	9



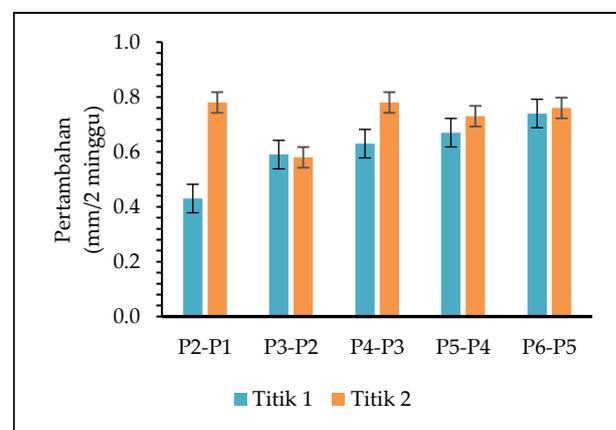
Gambar 5. Rata-rata Pertambahan Panjang Fragmen

pertumbuhan karang *Acropora* sp. di Pulau Menjangan Kecil pada penelitian Rizqika *et al.* (2018), dimana rata-rata laju pertumbuhan yang diperoleh yaitu sebesar 5,47 mm/bulan, sedangkan pada Pantai Geger nilai rata-rata yang didapat sebesar 5,25 mm/bulan.

Rata-rata pertambahan panjang karang terbaik pada titik 1 terdapat pada pertumbuhan minggu ke-5 dan minggu ke-6 yaitu sebesar 1,54 mm/2 minggu (Gambar 5), serta pertambahan panjang terendah yaitu 1,29 mm/2 minggu terdapat pada pertumbuhan minggu ke-3, minggu ke-4, dan minggu ke-5. Sedangkan pada titik 2 hasil rata-rata

pertambahan panjang terbaik terjadi pada minggu ke-5 dan minggu ke 6 dimana terdapat pertambahan panjang sebesar 1,70 mm/2 minggu, dan terendah pada minggu ke-3 dan minggu ke-4 yaitu 1,21 mm/2 minggu. Pertambahan panjang karang sesuai dengan pernyataan Prameliarsari (2012) dalam Utami (2021), bahwa karang *Acropora* merupakan karang yang memiliki bentuk pertumbuhan branching atau bercabang, dengan bentuk percabangan pada karang dapat memanjang atau melebar.

Hasil penambahan lebar terbaik terdapat pada pertumbuhan minggu ke-5 dan minggu ke-6 yaitu sebesar 0,71 mm/2 minggu, serta pertambahan



Gambar 6. Rata-rata Pertambahan Lebar Fragmen

Tabel 3
Hasil Perhitungan Kolerasi Pearson Titik 2

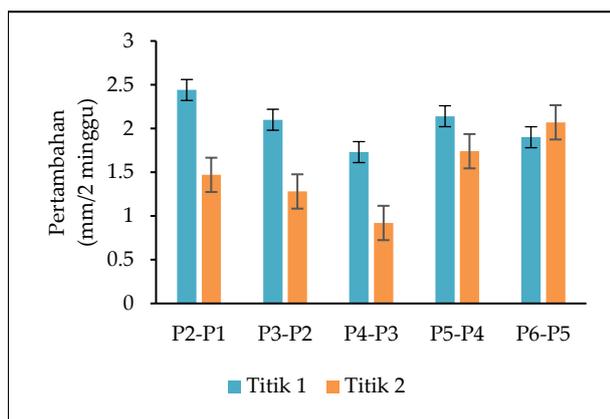
		Panjang (Y1)	Tinggi (Y2)	Lebar (Y3)	Jumlah (Y4)
Suhu (X1)	Pearson Correlation	.953*	.980*	.901*	.800*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.001	0.010
	N	9	9	9	9
Kecerahan (X2)	Pearson Correlation	.903*	.995*	.961*	.804*
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.000	0.000	0.009
	N	9	9	9	9
Kedalaman (X3)	Pearson Correlation	.937*	.940*	.966*	.987*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	9	9	9	9
Salinitas (X4)	Pearson Correlation	.963*	.947*	.983*	.985*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	9	9	9	9
Kecepatan Arus (X5)	Pearson Correlation	.959*	.962*	.890*	.993*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.011	0.000
	N	9	9	9	9
pH (X6)	Pearson Correlation	.912*	.914*	.971*	.990*
	Sig. (2-tailed)	0.003	0.003	0.000	0.000
	N	9	9	9	9
DO (X7)	Pearson Correlation	.997*	.988*	.976*	0.890*
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.011
	N	9	9	9	9

lebar terendah yaitu pada minggu ke-1 dan minggu ke-2 sebesar 0,43 mm/2 minggu (Gambar 6). Hasil rata-rata pertambahan panjang terbaik titik 2 terjadi pada minggu ke-5 dan minggu ke 6 dimana lebar fragmen menjadi 0,96 mm/2 minggu, dan terendah pada minggu ke-2 dan minggu ke-3 yaitu 0,63 mm/2 minggu. Kondisi lingkungan pada waktu pengukuran secara tidak langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan karang (Rizqika, 2018), dan perubahan kondisi lingkungan secara langsung akan berpengaruh terhadap kondisi terumbu karang yang ada disekitarnya (Siringoringo, 2013 dalam Alif, 2017). Pada kedua titik pengamatan, terdapat perbedaan pertumbuhan dengan total pertumbuhan 0,72 mm atau 0,24 mm/bulan. Hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian lainnya, yang mana memiliki perbedaan laju pertumbuhan sebesar 0,37 mm/2 bulan atau 0,18 mm/bulan (Erika, 2019).

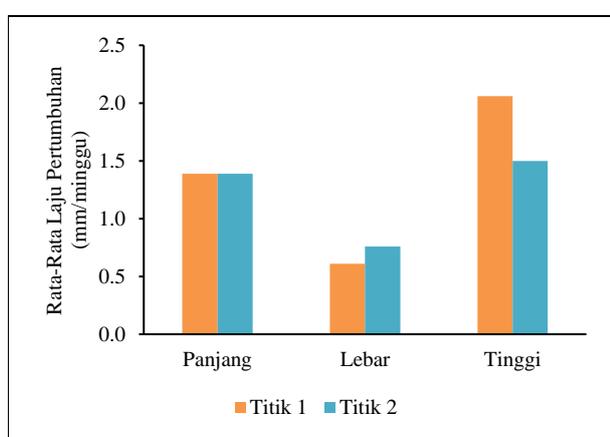
Pengamatan pertambahan tinggi karang titik 1 dan titik 2 (Gambar 7) menunjukkan hasil yang berbeda dengan selisih rata-rata yang cukup besar. Pertambahan tinggi karang terendah titik 1 terjadi pada minggu ke-3 dan minggu ke-4 yaitu 1,73 mm/2 minggu, sedangkan hasil pertambahan tinggi terbaik terdapat pada pertumbuhan minggu ke-1 dan minggu ke-2 yaitu sebesar 2,44 mm/2 minggu. Pada titik 2, rata-rata pertambahan tinggi

terbaik pada minggu ke-5 dan minggu ke 6 dimana tinggi karang bertambah 2,07 mm/2 minggu, dan 0,92 mm/2 minggu merupakan pertambahan tinggi terendah pada minggu ke-3 dan minggu ke-4. Pertumbuhan tinggi karang titik 1 memiliki beda sebesar 2,84 mm atau 0,95 mm/bulan dengan titik 2. Pertambahan tinggi karang dapat terjadi karena karang memiliki sifat pertumbuhan fototrofik positif, dimana pertumbuhan karang selalu mengarah ke arah cahaya matahari (Soedharma dan Arafat, 2005 dalam Prayoga, 2019). Hal tersebut dikarenakan sifat unik dari karang, dimana karang memiliki perpaduan sifat antara hewan dan tumbuhan. Nilai pertambahan tinggi tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian terdahulu di Pantai Geger yang memiliki laju pertumbuhan tinggi sebesar 0,70 mm/bulan (Nurchayani, 2018).

Pertumbuhan panjang pada titik 1 dan titik 2 (Gambar 8) memiliki rata-rata laju pertumbuhan karang yang sama selama pengamatan, yaitu sebesar 1,39 mm/2 minggu. Sedangkan pada laju pertumbuhan lebar, titik 1 dan titik 2 mempunyai selisih beda 0,14 mm/2 minggu. Dimana titik 1 dan titik 2, masing-masing memiliki laju pertumbuhan sebesar 0,61 mm/2 minggu dan 0,76 mm/2 minggu. Pada laju pertumbuhan tinggi, titik 1 dan titik 2 memiliki laju pertumbuhan tinggi sebesar 2,06



Gambar 7. Rata-rata Pertambahan Tinggi Fragmen



Gambar 8. Rata-rata Laju Pertumbuhan Karang

mm/2 minggu dan 1,50 mm/2 minggu, dengan selisih beda 0,56 mm/2 minggu. Hal tersebut membuktikan bahwa laju pertumbuhan pada setiap koloni karang tidak sama, meskipun karang tersebut tumbuh pada waktu yang sama (Nugraha, 2008 dalam Rizqika, 2018). Barnes dan Hughes (1988) dalam Suryanti (2011) menyatakan bahwa faktor esensial dalam produksi kapur bagi karang pembentuk terumbu adalah zooxanthella. Selain itu zooxanthella juga mempengaruhi laju penumpukan zat kapur oleh polip karang, sehingga berpengaruh pada laju pertumbuhan karang.

Kesesuaian parameter perairan terhadap pertumbuhan terumbu karang berbanding lurus dengan tingkat pertumbuhan alga di sekitar lokasi transplantasi. Meningkatnya pertumbuhan alga dapat mengancam keberadaan ekosistem terumbu karang karena menurut Jompa dan McCook (2002) dalam Luthfi dan Januarsa (2018), alga yang tumbuh pada substrat karang hidup dapat menyebabkan kematian jaringan karang karena menghalangi cahaya yang dibutuhkan

zooxanthella dalam proses fotosintesis, sehingga mengganggu pertumbuhan serta produktivitas karang (D'Angelo dan Wiedenmann, 2014).

3.2 Kondisi Perairan

Baku mutu parameter perairan dalam penelitian didasarkan pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (KEMENLH) No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Pengukuran kualitas air pada titik 1 dan titik 2 (Tabel 1) menunjukkan nilai rata-rata suhu yaitu 29,5°C dan 29,6°C sesuai dengan baku mutu air laut untuk biota laut yaitu sebesar 28 – 30°C, dengan tingkat kecerahan sama mencapai 100%, serta tingkat kedalaman pada masing-masing titik adalah 0,97 m dan 1,1 m. Suhu optimal agar terumbu karang dapat hidup dengan baik berkisar pada suhu 25-32°C (Supriharyono, 2007 dalam Oktarina, 2014). Selain itu, tingkat kecerahan suatu perairan juga berpengaruh dalam proses pertumbuhan karang, karena dalam berfotosintesis zooxanthella memerlukan cahaya matahari sebagai suplai makanan utama karang (Ompi, 2019).

Nilai rata-rata kecepatan arus sebesar 0,18 m/s pada titik 1 dan 0,16 m/s pada titik 2. Nilai salinitas pada masing-masing titik tidak jauh berbeda, yaitu 33,33‰ dan 33,16‰ (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut dalam baku mutu KEMENLH No. 51 Tahun 2004, yaitu sebesar 33-34‰. Nilai salinitas yang telah didapatkan selama pengamatan tersebut tentunya berpengaruh terhadap pertumbuhan transplantasi karang di kedua titik pengamatan. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Pangaribuan et al. (2013), dimana pada salinitas 25-40‰, karang masih dapat tumbuh dengan baik karena salinitas perairan berhubungan dan ditunjang oleh arus yang cukup untuk pertumbuhan karang.

Nilai pH pada masing-masing titik 1 dan titik 2 adalah sebesar 7,80 dan 7,87. Terumbu karang hidup pada pH 7 dan memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan, apabila pH rendah akan mengganggu penyerapan kadar oksigen perairan serta respirasi pada karang sehingga pertumbuhan karang akan terhambat (Patty, 2018). Sedangkan untuk nilai DO adalah 6,29 mg/l dan 6,27 mg/l., dimana nilai tersebut termasuk ke dalam kadar yang optimal bagi pertumbuhan biota perairan karena digunakan dalam proses metabolisme, sehingga kadar oksigen terlarut mempengaruhi pertumbuhan transplantasi karang.

3.3 Hubungan Pertumbuhan Karang dan Parameter Perairan

Pada hasil perhitungan korelasi Pearson dari penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 2 dan 3, seluruh variabel parameter perairan yang meliputi suhu, kecerahan, kedalaman, salinitas, kecepatan arus, pH, dan DO, pada titik 1 dan titik 2 memiliki hubungan korelasi terhadap laju pertumbuhan karang *Acropora sp.* karena nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dimana semua variabel parameter perairan berkorelasi kuat dengan laju pertumbuhan karang serta memberikan hubungan yang signifikan terhadap laju pertumbuhan karang *Acropora sp.* Selain itu, seluruh parameter perairan juga memiliki korelasi yang sempurna dengan laju pertumbuhan terumbu karang, karena nilai korelasi Pearson yang didapatkan pada Tabel 2 dan Tabel 3 merupakan nilai positif, sehingga variabel parameter air pada titik 1 dan titik 2 berpengaruh terhadap laju pertumbuhan karang dengan nilai korelasi sempurna. Hal ini sesuai dengan pernyataan Souhoka dan Patty (2013), bahwa faktor yang penentu dalam kehidupan terumbu karang merupakan kualitas perairan yang ada disekitarnya.

4. Simpulan

Karang transplantasi *Acropora sp.* pada kedua titik mengalami laju pertumbuhan yang signifikan selama dilakukannya pengamatan. Perbedaan pertumbuhan panjang dan tinggi karang, serta lebar fragmen karang pada kedua titik yaitu sebesar 0,23 mm 2,84, dan 0,72 mm. Selain itu, penambahan jumlah fragmen setiap titik memiliki jumlah yang sama, dengan total 2 penambahan fragmen. Parameter perairan di Pantai Geger berkorelasi terhadap laju pertumbuhan karang transplantasi *Acropora sp.*, karena memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa seluruh parameter perairan memberikan hubungan yang signifikan terhadap laju pertumbuhan karang *Acropora sp.*

Ucapan terimakasih

Ucapan terimakasih ucapkan kepada *Nusa Dua Reef Foundation* (NDRF) yang telah membantu dalam pengambilan data serta memberikan perizinan kepada penulis untuk melakukan penelitian di Pantai Geger.

Daftar Pustaka

- Alif, S. A., Karang, I. W. G. A., & Suteja, Y. (2017). Analisis Hubungan Kondisi Perairan dengan Terumbu Karang di Desa Pemuteran Buleleng Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 3(2), 142-153.
- D'Angelo, C., & Wiedenmann, J. (2014). Impacts of Nutrient Enrichment on Coral Reefs: New Perspectives and Implications for Coastal Management and Reef Survival. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 7(1), 82-93.
- DJPRL. (2021). *Struktur Media Karang ICRG Menambah Keindahan Alam Bawah Laut dan Datangkan Ikan-Ikan Karang*. [online] Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, (<https://kkp.go.id/djprl/artikel/24354-program-icrg-trigger-pemulihan-ekonomi-bali>), [diakses: 18 Agustus 2021].
- Erika, A. Y. J., Ramses, & Lani, P. (2019). Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Jenis Karang *Acropora sp.* dengan Metode Penempelan Fragmen yang Berbeda. *Jurnal Penelitian Sains*, 21(2), 106-111.
- KEMENLH. (2004). *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut*. Jakarta-Indonesia: Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Luthfi, O. M., & Januarsa, I. N. (2018). Identifikasi Organisme Kompetitor Terumbu Karang di Perairan Pantai Putri Menjangan, Buleleng, Bali. *Jurnal Kelautan*, 11(1), 24-30.
- Nurchayani, L. P. A. D. (2018). Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Transplantasi Karang *Acropora secale* di Pantai Serangan dan Pantai Geger, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2), 297-303.
- Oktarina, A., Kamal, E., & Suparno. (2014). Kajian Kondisi Terumbu Karang dan Strategi Pengelolaannya di Pulau Panjang, Air Bangis, Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Natur Indonesia*, 16(1), 23-31.
- Ompi, B. N., Unstain, N. W. J. R., & Ari, B. R. (2019). Kondisi Terumbu Karang Pulau Hogow dan Dakokayu Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(1), 186-192.
- Patty, S. I., & Akbar, N. (2018). Kondisi Suhu, Salinitas, pH dan Oksigen Terlarut di Perairan Terumbu Karang Ternate, Tidore, dan Sekitarnya. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(2), 1-10.
- Pangaribuan, T. H., Ain, C., & Soedarsono, P. (2013). Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat dengan Densitas Zooxanthellae Pada Polip Karang *Acropora sp.* di Perairan Terumbu Karang Pulau Menjangan Kecil, Karimunjawa. *Jurnal of Maquares*, 2(4), 136-145.
- Pratiwi, D. B., Ramses, R., & Efendi, Y. (2019). Perbedaan Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup

- Karang Jenis *Montipora tuberculosa* Berasal Dari Induk Transplantasi dan Induk Dari Alam. *SIMBIOSA*, 8(1), 10-19.
- Prayoga, B., & Munasik, I. (2019). Perbedaan Metode Transplantasi Terhadap Laju Pertumbuhan *Acropora aspera* Pada *Artificial Patch Reef* di Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research*, 8(1), 1-10.
- Rizqika, C. N. A., Supriharyono, & Latifah, N. (2018). Laju Pertumbuhan Terumbu Karang *Acropora formosa* di Pulau Menjangan Kecil, Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Maquares*, 7(4), 315-322.
- Souhoka, J., & Patty, S. I. (2013). Pemantauan Kondisi Hidrologi dalam Kaitannya dengan Kondisi Terumbu Karang di Perairan Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3), 138-147.
- Suryanti, Supriharyono, & Indrawan, W. (2011). Kondisi Terumbu Karang dengan Indikator Ikan *Chaetodontidae* di Pulau Sambangan Kepulauan Karimun Jawa, Jepara, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 1(1), 106-119.
- Utami, M., Arthana, I. W., & Ernawati, N. M. (2021). Laju Pertumbuhan Karang Transplantasi *Acropora* sp. di Pantai Pandawa, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 4(2), 205-211.
- Wiratmini, N. P. E. (2018). *Hanya 55% Terumbu Karang di Bali Berkualitas Baik*. [online] Bali Bisnis, (<https://bali.bisnis.com/read/20181029/537/854154/hanya-55-terumbu-karang-di-bali-berkualitas-baik>), [diakses: 22 September 2021].