

Research Article

## **Studi Hubungan Kecepatan Arus dan *Life Form* Karang di Bangsring Underwater (BUNDER) Banyuwangi**

*Study of Relationship Between Flow Speed and Life Form of Coral at Bangsring Underwater (BUNDER) Banyuwangi*

Ricka Aprillita<sup>1</sup>, Oktiyas Muzaky Luthfi\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Social Undergraduate Program in Marine Sciences, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Brawijaya University

<sup>2</sup> Marine Sciences, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Brawijaya University

\*Corresponding author:

E-mail: [omuzakyl@ub.ac.id](mailto:omuzakyl@ub.ac.id)

*Submission October 2018, Revised October 2018, Accepted December 2019*

### **ABSTRAK**

Bangsring Underwater berada dekat dengan selat bali yang merupakan tempat wisata berbasis konservasi terumbu karang. Banyak transplantasi yang telah dilakukan masyarakat daerah maupun luar daerah. Setiap bulannya dilakukan monitoring terhadap terumbu karang baik transplantasi maupun yang alami. Studi ini menggunakan metode konvensional untuk pengukuran arus dan metode *Line Intercept Transect* (LIT) untuk pengukuran terumbu karang. Hasil dari Studi ini berupa tabel data dan dokumentasi dari kondisi di Bangsring Underwater, baik dari segi wilayah maupun terumbu karang. Berdasarkan hasil dari Studi bahwa arus mendominasi ke arah selatan, banyak terumbu karang arah selatan mati dengan ditutupi oleh alga. Sedangkan untuk arah utara didominasi oleh pasir dan karang lunak seperti anemon, tempat tinggal ikan badut (nemo).

**Kata kunci:** Terumbu karang, kecepatan arus, Bangsring underwater

### **ABSTRACT**

*Bangsring Underwater is close to the Bali Strait, a coral reef-based tourist spot. Many transplants have been done by the local community or outside the area. Every month monitoring of coral reefs, both transplants, and natural ones. This study uses conventional methods to measure current and Line Intercept Transect (LIT) methods for measuring coral reefs. The results of this study are data tables and documentation of conditions in Bangsring Underwater, both in terms of area and coral reefs. Search results from information flow to the south, many coral reefs. South direction dies by being programmed by algae. As for the north, it was published by sand and coral-like anemones, where clownfish live (Nemo).*

**Keywords:** Coral reef, flow velocity, Bangsring underwater

### **Pendahuluan**

Ekosistem terumbu karang memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi [1,2]. Terumbu karang juga mempunyai fungsi dari segi ekologis sebagai habitat biota laut pada umumnya. Namun, ekosistem terumbu karang sangat rentan terhadap gangguan perubahan lingkungan laut. Oleh karena itu, distribusi terumbu karang terbatas pada wilayah lingkungan laut yang memiliki syarat pertumbuhan karang saja. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang adalah arus [3,4,5,6].

Arus merupakan suatu besaran vektor yang memiliki arah dan kecepatan, dimana arah panah menunjukkan arah arus serta panjang anak panah menunjukkan besarnya kecepatan arus tersebut. Arah dan kecepatan arus merupakan resultan dari komponen arus Timur-Barat/zonal (u) dan komponen arus Utara-Selatan/meridional (v). Penamaan arus secara umum didasarkan pada nama tempat dimana arus tersebut melintas atau mengalir. Berbeda dengan penamaan angin yang umumnya didasarkan pada tempat/arah dari mana angin tersebut bertiup [7].

### *How to cite:*

Aprillita R, Luthfi OM (2019) Studi Hubungan Kecepatan Arus dan *Life Form* Karang di Bangsring Underwater (BUNDER) Banyuwangi. Berdikari:Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia 2 (1): 30 – 33. doi: 10.11594/bjpmi.02.01.05.

Ekosistem terumbu karang memiliki manfaat langsung dan tidak langsung. Sebagai salah satu ekosistem utama di kawasan pesisir, secara fisik terumbu karang memiliki peran sebagai pelindung pantai dari hempasan arus dan gelombang. Secara ekologis memiliki peran sebagai habitat bagi berbagai biota laut untuk tempat berlindung, mencari makan, untuk spawning dan nursery ground. Selain itu, dengan keelokan dan keindahannya, terumbu karang dapat menjadi salah satu objek daya tarik wisata bahari [8].

Salah satu ekosistem utama dalam pesisir dan laut yang tersusun oleh biota laut penghasil kapur khususnya jenis-jenis karang batu dan algae berkapur adalah terumbu karang. Karang pada dasarnya merupakan endapan *massive* kalsium karbonat (kapur) yang diproduksi oleh binatang karang dan memperoleh tambahan sedikit dari alga berkapur dan organisme lain penghasil kalsium karbonat. Karang pembangun terumbu memiliki tingkat kepekaan yang berbeda terhadap tekanan lingkungan yang berbeda. Faktor lingkungan dalam hal ini suhu, kedalaman dan arus diduga memberikan pengaruh pada variasi tersebut [9].

Studi ini dilakukan untuk mengetahui suatu hubungan dari adanya kecepatan arus terhadap *life form* karang pada perairan Bangsring Underwater di Banyuwangi dan kondisi terumbu karang Bangsring Underwater. Pengukuran pada arus menggunakan metode konvensional dengan 2 botol minuman ukuran sedang yang diikat dengan tali rafia. Sedangkan untuk pengukuran terumbu karang digunakan metode LIT (*Line Intercept Transect*) dengan alat roll meter. Kedua cara tersebut dapat diaplikasikan pada studi selanjutnya yang berhubungan dengan arus dan terumbu karang karena harganya yang terbilang murah dan tidak terlalu membutuhkan waktu yang lama.

Studi telah dilaksanakan di Bangsring Underwater (BUNDER) Banyuwangi yang berada di Desa Bangsring, Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi. Studi dilaksanakan 30 hari kerja pada tanggal 02 Juli sampai dengan 31 Juli 2018.

### Materi dan Metode

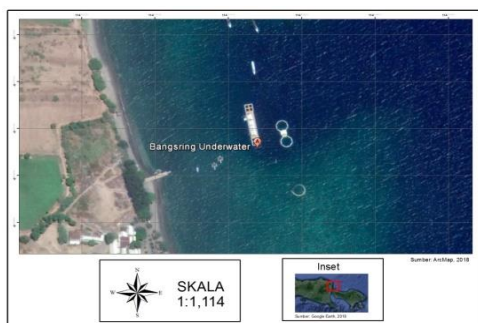
Studi ini menggunakan metode LIT untuk pengukuran terumbu karang, dan metode konvensional untuk pengukuran kecepatan arus [10]. Pengamatan dan pengukuran dilakukan untuk mengetahui tutupan terumbu karang dan kecepatan arus yang ada di perairan Bangsring Underwater, Banyuwangi. Adapun alat yang digunakan untuk membantu pengambilan data primer yaitu, botol plastik dan tali sebagai pengukuran kecepatan arus, roll meter dan kamera Underwater sebagai pengukuran Terumbu Karang.

Sedangkan untuk bahan yaitu berupa data primer. Adapun data primer yaitu berupa data *life form* terumbu karang dan data arus yang didapatkan dari pengukuran dan pengambilan data di Perairan BUNDER. Data primer dilakukan dengan observasi dan wawancara langsung dengan pegawai maupun pemilik Bangsring Underwater.

Metode dalam pengambilan sampel terumbu karang dilakukan dengan metode LIT (*Line Intercept Transect*) menggunakan roll meter sepanjang 30 m ditarik lurus pada kedalaman 3 m dan 6 m. Kemudian diamati terumbu karang yang berada dibawah garis roll meter dan hitung frekuensi yang didapat untuk mencari persentase dari tutupan karang, kemudian hasil dari tutupan karang dijadikan tabel grafik untuk lebih mudah saat dianalisa. Rumus yang digunakan untuk mencari persentase tutupan karang, yaitu:

$$\text{Persentase: } \frac{\text{Jumlah titik dalam kategori}}{\text{Jumlah titik dalam transek}} \times 100\%$$

Pada Studi ini tidak menggunakan sabak, tetapi mengamati dari video yang telah direkam pada roll meter. Pengukuran arus menggunakan 2 botol pelastik ukuran sedang yang diikat dengan tali rafia ukuran 10 m dengan jarak antar botol adalah 5 m. Diletakkan di permukaan air secara perlahan, tunggu hingga tali meregang sendirinya. Waktu yang didapat dari mere-



Gambar 1. Peta lokasi Bangsring Underwater (BUNDER) Banyuwangi

gangnya tali diakumulasikan menjadi detik dan dijadikan tabel untuk hasil pengamatannya. Rumus yang digunakan dalam pengukuran arus, yaitu:

$$\text{Rumus: } V = \frac{S}{t}$$

\*Keterangan:

V: kecepatan arus

S: jarak antar 2 botol

T: waktu yang dibutuhkan untuk tali diantara botol meregang

## Hasil dan Pembahasan

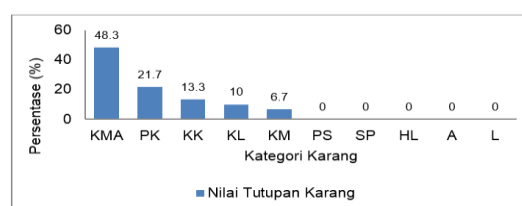
Hasil dari data penelitian selama Studi di Bangsring Underwater pada pengukuran kecepatan arus beberapa kali yang dilakukan pada pagi hari hingga sore hari yang kemudian didapatkan hasil:

Tabel 1. Hasil pengukuran data arus

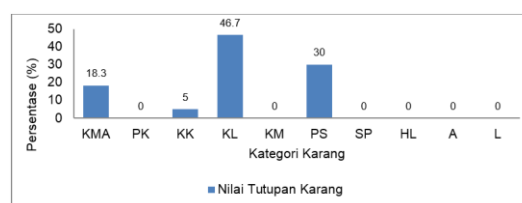
No	Hari/ Kedalaman	Waktu	Hasil	Arah
1.	Pertama, 3 m	08.00 WIB	0,01 2 m/s	Selatan
2.	Pertama, 3 m	16.00 WIB	0,04 m/s	Selatan
3.	Pertama, 6 m	16.17 WIB	0,02 m/s	Barat
4.	Kedua, 3 m	10.45 WIB	0,06 m/s	Selatan
5.	Kedua, 6 m	10.55 WIB	0,08 m/s	Selatan
6.	Kedua 6 m	11.00 WIB	0,19 m/s	Barat
7.	Kedua, 3 m	11.10 WIB	0,07 m/s	Barat
8.	Kedua, 3 m	16.05 WIB	0,05 m/s	Selatan
9.	Kedua, 6 m	16.20 WIB	0,03 m/s	Selatan
10.	Kedua, 6 m	16.30 WIB	0,04 m/s	Selatan
11.	Kedua, 3 m	16.55 WIB	0,03 5 m/s	Selatan

Pengolahan data terumbu karang yang telah dilakukan di Bangsring Underwater didapatkan pada kedalaman 3 meter di wilayah selatan banyak terumbu karang yang mulai rusak. Terumbu karang yang paling mendominasi adalah karang

mati dengan alga sebesar 48,3%, sedangkan Karang yang Mati tanpa adanya Alga sebesar 6,7% (Gambar a). Terumbu karang pada kedalaman 6 m banyak didominasi oleh Karang Lunak sebesar 46,7% dan urutan kedua yang mendominasi adalah pasir sebesar 30% (Gambar b). Hal ini disebabkan karena kecepatan arus di bangsring Underwater dari hasil studi ini tidak terlalu cepat dan cenderung menuju ke arah selatan karena arah arus cenderung ke selatan maka banyak terumbu karang yang tumbuh di bagian selatan, namun banyak juga wisatawan yang ke arah selatan mengikuti arah arus.



(a)



(b)

Gambar 2. Hasil pengolahan data terumbu karang; (a) Terumbu karang kedalaman 3 m, (b) Terumbu karang kedalaman 6 m

Keterangan Histogram:

KMA: Karang Mati dengan Alga

PK: Patahan Karang

KK: Karang Keras

KL: Karang Lunak

KM: Karang Mati

PS: Pasir

SP: Sponge

HL: Hewan Lain

A: Alga

L: Lamun

## Kesimpulan

Sebagian dari terumbu karang pada wilayah Bangsring Underwater mulai rusak dan juga terdapat sampah dekat rumah apung. Pada kedalaman 3 m bagian selatan, sebagian karang yang

telah mati tertutupi alga berkisar 48,3% dari terumbu karang yang masih hidup. Kedalaman 6 m berada di bagian utara didominasi oleh anemon laut dan *soft coral* sekitar 46,7% dan sebagian besar adalah pasir yaitu 30%. Faktor yang mempengaruhi kerusakan terumbu karang adalah aktivitas wisatawan akibat dari pemanasan global (*global warming*) yang sedang terjadi di Indonesia dan sampah yang dibuang ke laut begitu saja. Kecepatan arus di Bangsring Underwater tidak cepat dan cenderung menuju ke arah selatan tetapi sangat mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang. Arah arus cenderung ke selatan jadi banyak terumbu karang yang tumbuh di bagian selatan. Namun banyak juga wisatawan yang ke arah selatan mengikuti arah arus dan juga sampah yang dibawa oleh arus.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih atas terselesaikannya studi kepada Allah swt atas ridho dan rahmat-Nya sehingga diberi kemudahan dan kelancaran serta selalu dilindungi. Terima kasih untuk Oktiyas Muzaky Luthfi, ST., M.Sc selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan sabar dan memberikan dukungan, terima kasih juga kepada pemilik dan para pegawai Bangsring Underwater dalam berbagi pengalaman, pengarahan, semangat, dan juga diskusi yang bermanfaat selama Studi. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Veronika Angelia Putri Debang, Yuda Rahmat dan Wahyudi Yohanes atas kerjasamanya dalam membantu pengamatan selama Studi berlangsung. Terima kasih juga untuk teman-teman magang dari Universitas Brawijaya, Universitas Diponegoro dan Institut Pertanian Bogor.

### Referensi

1. Van den Hoek LS, Bayoumi EK (2017). Importante, destruction and recovery of coral reefs. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sci-

- ences 12(2):59-63. doi: 10.9790/3008-1202025963.
2. Messmer V, Brooks AJ (2015) Reef fishes in biodiversity hotspots are at greatest risk from loss of coral species. PLoS ONE 10(5): e0124054. doi: 10.1371/journal.pone.0124054
3. Adjeroud M (1997). Factors influencing spatial patterns on coral reefs around Moorea, French Polynesia. Marine Ecology Progress Series 159: 105-11
4. Richards BL, Williams ID, Vetter OJ, William GJ (2012). Environmental factors affecting large-bodied coral reef fish assemblages in the Mariana archipelago. PLoS One 7(2): e31374. doi: 10.1371/journal.pone.0031374
5. Wenger AS, Whinney J, Taylor B, Kroon F (2016) The impact individual and combined abiotic factors on daily otolith growth in a coral reef fish. Scientific report 2016;6: 28875. doi: 10.1038/srep28875
6. Guan Y, Hohn S, Merico A (2015) Suitable environmental ranges for potential coral reef habitats in the tropical ocean. PLoS ONE 10(6): e0128831. doi.org/10.1371/journal.pone.0128831
7. Surbakti H (2015). Penuntun Praktikum Oseanografi Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
8. Saptarini D, Mukhtasor, Inneke FM, Rumengan (2016). Variasi Bentuk Pertumbuhan (Lifeform) Karang Di Sekitar Kegiatan Pembangkit Listrik, Studi Kasus Kawasan Perairan PLTU Paiton, Jawa Timur. Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
9. Zulfikar, Wardiatno Y, Isdradjat S (2011). Kesesuaian Dan Daya Dukung Ekosistem Terumbu Karang Sebagai Kawasan Wisata Selam Dan Snorkeling Di Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia 17(1): 195-2013.
10. Leujak W, Ormond R (2007). Comparative accuracy and efficiency of six coral community survey methods. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 351(1): 168-187. doi: 10.1016/j.jembe.2007.06.028