

**KONDISI TERUMBU KARANG PADA WISATA BAHARI DI PULAU PARI,
KEPULAUAN SERIBU**

(Condition of Coral Reefs in Marine Tourism at Pari Island, Thousand Islands)

Irawati Devi*, Cakra Rahardjo, Salsabila Putri Fahriza

Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota
Bandung, Jawa Barat 40154, Indonesia
E-mail: irawatidevi@upi.edu

ABSTRACT

Coral reefs are marine resources that have an important role, one of which provides a safe place for spawning coral fish. Extraordinary beauty is also owned by coral reefs. Coral reefs are widespread in the waters of the shallow sea of Indonesia. One of them is in the Thousand Islands. The Thousand Islands coral reef located in the north of DKI Jakarta has a high level of wealth and distribution, which is 35,878 IND / HA. The beauty of coral reefs is a component in the underwater tourism sector. For this reason, there is a need for carrying areas on tourist attractions, one of which is on Pari Island because the carrying capacity of the area is one of the factors that need to be considered in the planning of the development of a tourist attraction. The main thing as the basis for the carrying capacity is to know the conditions of coral reefs in a region. For this reason, this study aims to determine the conditions of coral reefs on Pari Island. The change in the area of coral reefs on the stem island in the 2015-2019 period, which is an increase of 254.66 ha or within 5 years, has been 44.47% or 8.89% per year.

Keywords: Coral reefs, Pari island, Tourism.

ABSTRAK

Terumbu karang adalah sumber daya laut yang memiliki peran penting salah satunya menyediakan tempat yang aman untuk pemijahan ikan karang. Keindahan yang luar biasa juga dimiliki oleh terumbu karang. Terumbu karang dapat ditemukan berlimpah di laut dangkal Indonesia. Kepulauan Seribu adalah rumah bagi salah satu dari mereka. Terumbu karang Kepulauan Seribu yang terletak di utara DKI Jakarta memiliki tingkat kekayaan dan sebaran yang tinggi, yaitu 35.878 ind/ha. Keindahan terumbu karang dijadikan komponen pada sektor pariwisata bawah laut. Untuk itu perlu adanya daya dukung kawasan pada objek wisata salah satunya di Pulau pari karena daya dukung kawasan adalah salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pengembangan suatu objek wisata. Hal utama sebagai dasar adanya daya dukung tersebut adalah harus mengetahui kondisi terumbu karang di suatu kawasan. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi terumbu karang di pulau pari. Adanya perubahan luasan terumbu karang di Pulau Pari dalam kurun waktu 2015-2019 yaitu bertambah seluas 254,66 ha atau dalam kurun 5 tahun terjadi penambahan sebanyak 44,47% atau 8,89% per tahun.

Kata Kunci: Pulau Pari, Terumbu Karang, Wisata.

PENDAHULUAN

Bagian penting dalam ekosistem laut salah satunya ialah terumbu karang. Terumbu karang ialah salah satu dari sumber daya laut yang selain kecantikan mereka, tetapi juga memiliki peran sangat penting dalam kehidupan. Salah satu keunggulan terumbu karang adalah menyediakan tempat yang aman untuk pemijahan ikan karang, yang dapat digunakan

sebagai sumber makanan dan juga sumber pendapatan bagi nelayan. (Giyanto *et al*, 2017). Terumbu karang dapat ditemukan berlimpah di laut dangkal Indonesia. Kepulauan Seribu adalah rumah bagi salah satu dari mereka. Terumbu karang Kepulauan Seribu yang terletak di utara DKI Jakarta memiliki tingkat kekayaan dan sebaran yang tinggi, yaitu 35.878 ind/ha (Estradivari *et al*, 2009). Terumbu karang merupakan aspek penting dari ekologi laut yang berperan penting dalam kehidupan selain keindahannya. Salah satu keunggulan terumbu karang adalah menyediakan tempat yang aman untuk pemijahan ikan karang, yang dapat digunakan sebagai sumber makanan dan juga sumber uang bagi nelayan.

Wisata bahari merupakan salah satu contoh ekowisata, karena sumber pemanfaatannya berada di lingkungan pesisir dan laut, dan pengembangannya berpedoman pada prinsip-prinsip konservasi (Adi *et al*, 2013). Indonesia yang memiliki banyak pulau menjadi tujuan wisata yang populer dengan mempertontonkan keindahan bawah lautnya, salah satunya adalah Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Pasir pantai yang putih bersih, berpadu dengan kemiringan pantai yang landai, sangat ideal untuk snorkeling dan wisata pantai. Alhasil, jumlah pengunjung ke Pulau Pari pun meningkat. Namun, dalam jangka panjang pertumbuhan jumlah pengunjung Pulau Pari dapat berpotensi melampaui daya dukung kawasan wisata bahari di Pulau Pari.

Pembangunan objek wisata yang sesuai harus mempertimbangkan keadaan sumber daya lapangan saat ini. Perlunya pengembangan ekowisata didasarkan pada kelayakan wisata, yang merupakan kebutuhan sumber daya dan lingkungan (Yulianda, 2007). Pentingnya menciptakan pariwisata ramah lingkungan yakni pariwisata yang memperhatikan daya dukung kawasan serta dapat membawa keuntungan ekonomi bagi penduduk setempat. Pengembangan pariwisata berkelanjutan di Pulau Pari memerlukan kombinasi dua komponen biofisik, termasuk lingkungan dan infrastruktur, serta kepedulian sosial ekonomi, seperti sikap, pandangan lokal, dan perubahan kualitas hidup sebagai akibat dari pariwisata. Keduanya memiliki batas-batas yang melekat dalam hal kegiatan ekowisata, dan melampaui batas-batas ini melalui pembangunan yang tidak terkendali pasti akan mengakibatkan kerusakan lingkungan atau perselisihan sosial (Wong, 1991).

Salah satu variabel yang harus diatasi dalam desain pengembangan objek wisata adalah daya dukung wisata. Untuk mengurangi dampak degradasi lingkungan dan memastikan kelangsungan kawasan pariwisata dalam jangka panjang, daya dukung daerah wisata ini harus ditingkatkan. Jika kondisi objek yang dijadikan tempat wisata tetap terjaga maka akan membuat jumlah wisatawan akan meningkat, dan sebaliknya jika kondisi objek tersebut buruk maka akan mengakibatkan penurunan jumlah wisatawan. Tetapi di lain hal itu, semua komponen harus saling menjaga ekosistem yang pada hal ini adalah ekosistem terumbu karang. Hal tersebut dimaksudkan agar kita tetap bisa melihat keindahan bawah laut di Pulau Pari dan kondisi terumbu karang pun tetap sehat.

Permasalahan yang dibahas di penelitian kali ini adalah mengenai pengaruh perubahan serta kondisi terumbu karang terhadap wisata bahari yang ada di Pulau Pari dengan data sebaran terumbu karang yang didapat dari penelitian yang dilakukan oleh Yonas Ramadhan *et al* tahun 2018 dan penelitian Mutiara tahun 2019. Target dari penelitian ini adalah untuk menentukan keadaan terumbu karang di Pari Pulau, mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan perubahan kondisi terumbu karang di wilayah Pulau Pari, dan menentukan dampak kondisi terumbu karang pada pariwisata laut Pari Pulau.

METODE

Peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode penelitian deskriptif kualitatif ialah metode untuk menentukan ilmu atau teori studi pada titik waktu tertentu. (Mukhtar, 2013). Metode pengumpulan data yaitu menggunakan metode studi literatur.

Penelitian yang menggunakan metode studi literatur memungkinkan peneliti tidak harus turun ke lapangan atau bertemu langsung dengan responden.

PEMBAHASAN

Deskripsi Wilayah

Pulau Pari ialah bagian dari Kepulauan Seribu yang terdiri dari 105 gugusan pulau. Pulau Pari memiliki luas daratan 897,71 hektar dan luas perairan 6.997,50 km² (Mardesyawati dan Timotius, 2010). Desa Pulau Pari dikenal sebagai salah satu pusat penghasil rumput laut dan penduduknya yang berprofesi sebagai petani rumput laut berjumlah 13,63 persen dari jumlah penduduk. Namun rumput laut tersebut mengalami gagal panen sehingga nelayan di pulau pari mencari pendapatan lain dengan mengadakan kegiatan wisata bahari (Kelurahan Pulau Pari, 2012). Keindahan bawah laut yang melimpah di Pulau Pari, menjadikannya sebagai sumber daya alam yang mempromosikan wisata bahari sebagai tujuan wisata. Wisata pantai dan wisata *snorkeling* merupakan kegiatan wisata bahari yang paling diminati oleh wisatawan.

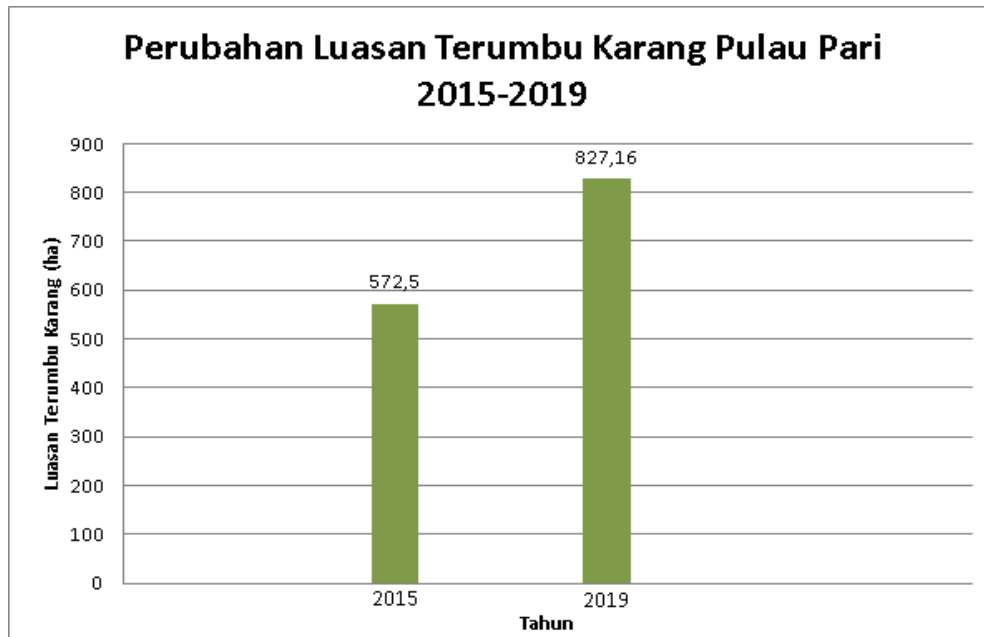
Kondisi Perairan Pulau Pari

Keadaan fisika dan kimia suatu perairan memiliki pengaruh yang cukup penting terhadap pertumbuhan terumbu karang. Suhu perairan pada Pulau Pari berkisar antara 27–29°C. Menurut Mulyana (2006), suhu ideal untuk perkembangan karang adalah antara 23–30°C. Suhu di bawah 18 derajat Celcius dapat menghambat perkembangan karang dan mungkin menyebabkan kematian. Pada suhu diatas 33°C dapat menimbulkan gejala pemutihan (*bleaching*), yaitu lepasnya zooxanthellae dari polip karang dan selanjutnya dapat berakibat pada matinya karang.

Salinitas pada Pulau Pari berkisar antara 31–32‰. Salinitas yang ideal untuk perkembangan karang menurut Kordi (2010) adalah 27-35 ppt. Nilai salinitas perairan Pulau Pari masih menguntungkan bagi perkembangan biota laut. Nilai kekeruhan pada Pulau Pari yaitu <0,1 NTU. Untuk pertumbuhan biota laut, nilai standar kekeruhan air adalah <5. Kategori ini termasuk dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 (2004). Karena kekeruhan air di perairan Pulau Pari masih di bawah baku mutu kualitas biota laut, maka masih sangat baik untuk laju perkembangan biota laut.

Perubahan Luasan Terumbu Karang

Menurut Penelitian Mutiara (2019), tentang perubahan luasan terumbu karang di Pulau Pari. Data tersebut mengenai luas terumbu karang di Pulau Pari disajikan dalam diagram berikut.



Gambar 1. Perubahan Luasan Terumbu Karang Pulau Pari 2015-2019
(Sumber: Mutiara,2019)

Dari diagram di atas, terlihat perubahan luasan terumbu karang di Pulau Pari dalam kurun waktu 2015-2019 . Berdasarkan penelitian tersebut luas terumbu karang bertambah seluas 254,66 ha atau dalam kurun 5 tahun terjadi penambahan sebanyak 44,47% atau 8,89% per tahun. Dalam penelitian lain oleh Yonas *et al* (2018) tentang analisis perubahan luasan terumbu karang pada Pulau Pari yang menelaah keadaan terumbu karang di Pulau Pari serta pendorong utama terjadinya degradasi terumbu karang. Dari penelitian tersebut dilakukan dengan pengolahan citra satelit SPOT-6 tahun 2017. Pengolahan citra dengan menggunakan transformasi Lyzenga dengan software *er mapper* 7.0. Hasil klasifikasi data citra tersebut mendapatkan hasil bahwa luasan karang hidup sebesar 35,22 ha atau 41,7% dan luasan karang mati sebesar 49,20 ha atau 58,3%.

Kondisi Ekosistem Terumbu Karang

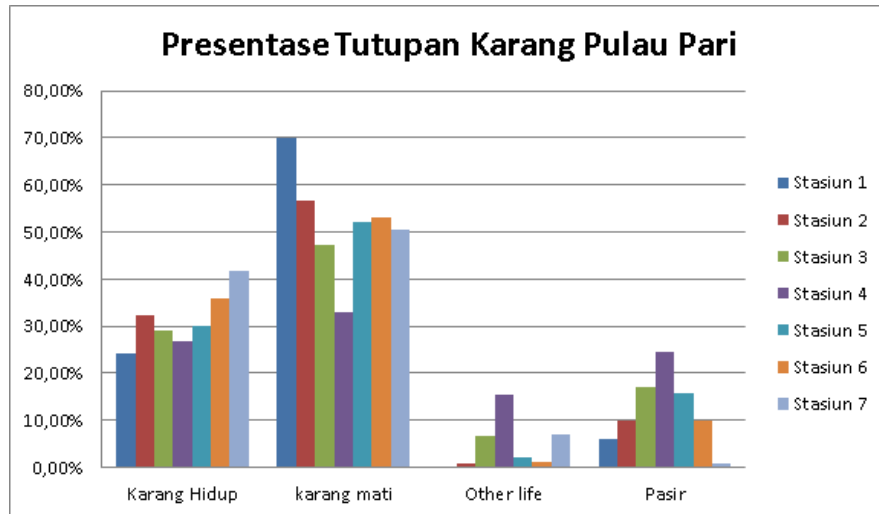
Penentuan kondisi kesehatan karang dengan menggunakan kategori menurut UPMSC dalam Atjo (2010) sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Persentase Penentuan Tutupan Karang Hidup
(Sumber: Atjo,2010)

No.	Tutupan Karang (%)	Kategori
1.	0-24.9%	Buruk
2.	25-49.9%	Sedang
3.	50-74.9%	Baik
4.	75-100%	Sangat Baik

Di Pulau Pari terdapat berbagai jenis terumbu karang yang terdiri dari jenis karang hidup maupun mati. Terumbu karang di Pulau Pari yakni terumbu karang dengan tipe karang

tepi, yang ditemukan pada kedalaman 5–8 meter. Persentase tutupan terumbu karang menunjukkan pentingnya keadaan terumbu karang di suatu badan air.



Gambar 2. Persentase Tutupan Karang Pulau Pari
(Sumber: Yonas *et al*, 2018)

Berdasarkan pada penelitian Yonas *et al* (2018), nilai tutupan karang hidup berkisar antara 24,20 %–41,64%. Nilai persentase terumbu karang di Pulau Pari dari stasiun 1–7 memiliki nilai yang bervariasi. Nilai tertinggi dari persentase karang hidup ada pada stasiun 7 dengan nilai persentase 41,64% yang jika dilihat berdasarkan kategori kesehatan terumbu karang menurut Atjo (2010), maka kondisi karang hidup pada stasiun 7 dalam keadaan sedang, lokasi tersebut tidak banyak dilalui oleh perahu wisata dan nelayan. Nilai terendah dari persentase karang hidup berada di stasiun 1 dengan nilai persentase 24,20% yang artinya memiliki kategori kesehatan terumbu karang buruk atau rusak. Rata-rata persentase karang hidup yang ada pada Pulau Pari adalah 31,38% dan rata-rata persentase karang mati 51,79% .

Berdasarkan hasil beberapa penelitian, Pulau Pari tergolong sebagai pulau dengan nilai tutupan karang sedang, yang menunjukkan perlunya perhatian yang lebih besar terhadap kelangsungan habitat ekosistem terumbu karang. Nilai tutupan karang mati yang tinggi menunjukkan bahwa Pulau Pari dulunya memiliki banyak karang keras hidup. Penyebab utama atas kerusakan terumbu karang di perairan Pulau Pari adalah aktivitas manusia seperti operasi penelitian yang menyebabkan kerusakan karang karena terinjak-injak, sehingga karang itu pecah dan mati, dan juga karena pariwisata, serta pengembangan dan pembuangan sampah baik dari masyarakat Pulau Pari maupun wilayah Jakarta.

Kelimpahan Ikan Karang

Kelimpahan Jumlah ikan di Pulau Pari tergolong berlimpah karena jumlah ikan lebih besar dari 140, sebagaimana ditentukan oleh kriteria (CRTIC COREMAP, 2009). Terdapat laporan dalam penelitian Kunto *et al* (2016) bahwa di Pulau Pari terdapat 121 spesies ikan karang yang termasuk dalam 20 famili seperti *Tetraodontidae*, *Caesionidae*, *Pomacentridae*, *Nemipteridae* dan lain-lain. Ada delapan jenis ikan karang berdasarkan status trofiknya yakni omnivora, karnivora, detritivora, invertebrata, piscivora, koralivora, herbivora, piscivora dan planktivore.

Daya Dukung Kawasan

Daya dukung kawasan dihitung untuk menampung dan merancang jumlah maksimum wisatawan. Menurut penelitian Oscar *et al* (2020), Di Pulau Pari terdapat 553,67 hektar

habitat terumbu karang yang dapat dimanfaatkan. Wilayah ini digunakan untuk kegiatan menyelam dengan kapasitas harian 221 orang, yang merupakan jumlah maksimum wisatawan yang dapat ditampung secara fisik oleh Pulau Pari. (Oscar et al, 2020). Daya dukung kawasan dapat diatur, menurut PP No. 18 Tahun 1994, dengan zona pemanfaatan yang diperbolehkan bagi pengunjung dibatasi 10% dari daya dukung kawasan. Berdasarkan hal tersebut, daya dukung yang disarankan untuk lokasi wisata di Pulau Pari adalah 22 orang per hari.

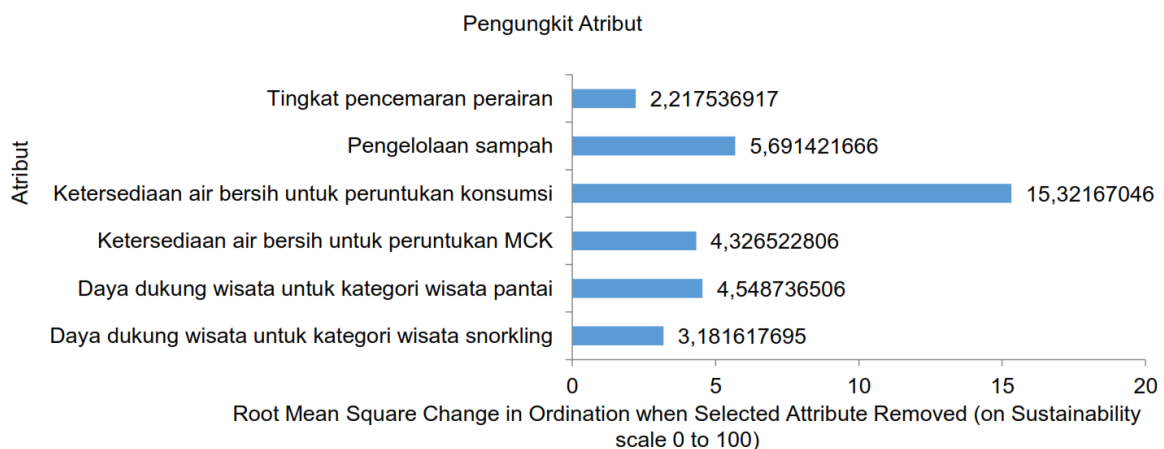
Faktor Penyebab Kerusakan Terumbu Karang

Kenaikan kekeruhan serta sedimentasi yang terjadi di daerah terumbu karang dipengaruhi oleh adanya pengelolaan daerah aliran sungai, penebangan hutan serta pembukaan hutan mangrove yang mengakibatkan rusaknya terumbu karang (Supriharyono, 2007). Jika dibandingkan stasiun non-pariwisata, stasiun pariwisata lebih banyak ditemukan penyakit dan gangguan kesehatan karang karena adanya pencemaran perairan, aktivitas manusia dan juga perubahan kondisi lingkungan yang ekstrim (Faishal, 2015).

Penambahan nutrien yang berlebih dengan kebiasaan dalam pemberian makanan pada ikan akan dapat mengakibatkan penyebaran serta rentan infeksi penyakit karang (Lamb dan Willis 2011). Kehadiran kegiatan menyelam seperti menyentuh karang saat menyelam, berdiri serta menginjak karang saat snorkeling berpotensi membahayakan terumbu karang dan berkontribusi pada penyebaran infeksi patogen. Terumbu karang yang terancam di Indonesia sudah hampir 95% dengan lebih dari 35% dengan ancaman sangat tinggi. Hal tersebut dikarenakan oleh kegiatan manusia ataupun kegiatan pariwisata (Burke *et al*, 2012).

Dampak Kondisi Terumbu Karang terhadap Wisata Bahari

Pulau Pari dikenal dengan bentang lautnya yang unik, sehingga jika kualitas air atau ekosistemnya terganggu, pariwisata di pulau itu bisa menjadi tidak berkelanjutan. Menurut penelitian Neksidin *et al* (2021), seluruh atribut dimensi ekologi yaitu tingkat pencemaran air, pengelolaan limbah, ketersediaan air bersih untuk konsumsi, ketersediaan air bersih untuk toilet, dan daya dukung pariwisata untuk kategori wisata pantai dan wisata snorkeling, dipertimbangkan sensitif terhadap keberlanjutan wisata bahari. Jika ditinjau dari perspektif ekologi, semua kualitas tersebut merupakan variabel yang dianggap sensitif terhadap keberlanjutan pengelolaan wisata bahari. Oleh karena itu, jika pengelola wisata bahari mencari keberlanjutan, atribut-atribut ini harus diperhatikan dalam pengelolaannya.



Gambar 3. Faktor Keberlanjutan Wisata Bahari Pulau Pari
(Sumber: Neksidin, 2021)

Menurut Uyara *et al* (2009), kerusakan terumbu karang sering disebabkan oleh kontak langsung atau fisik yang dilakukan oleh pengunjung, yang mengakibatkan kerusakan lingkungan dalam jangka panjang. Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, menurut Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 dan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014, adalah proses perencanaan, pemanfaatan, pemantauan, dan pengendalian sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil antar sektor, seperti pemerintah dan pulau-pulau kecil. pemerintah daerah, ekosistem darat dan laut, serta ilmu pengetahuan dan manajemen, dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Mengingat masalah kesehatan terumbu karang di Pulau Pari, maka harus dilakukan upaya untuk mengatasi masalah tersebut. Upaya yang direkomendasikan adalah melalui mediasi konflik sosial ekonomi di industri pariwisata. Proses mediasi memiliki tiga komponen utama: organisasi (lokal dan luar pulau), keterlibatan wisatawan dalam konservasi terumbu karang, dan pemberdayaan masyarakat (Samadi, 2015). Penguatan organisasi lokal perlu memberi contoh dalam hal perlindungan lingkungan, khususnya konservasi terumbu karang (Samadi, 2015). Penduduk setempat dapat menggunakannya sebagai pendamping (pemandu wisata) untuk mengawasi kegiatan pariwisata. Oleh karena itu, perlu dikembangkan komunitas lokal. Kami juga membutuhkan informasi berupa edukasi yang dapat dijadikan dasar keberhasilan kegiatan wisata berbasis pemeliharaan alam (Bennett dan Dearden, 2014).

Butuh adanya kegiatan untuk pelestarian sumber daya alam serta konservasi yang memperhitungkan dan mengelola kekuatan alami. Pelestarian tempat pariwisata seharusnya tidak hanya berfokus pada membatasi jumlah penyelam, tetapi juga pada pengaturan keterbatasan akses untuk mencapai objektif lokasi menyelam (Lloret *et al*, 2006). Hal yang dapat dilakukan adalah dengan memperhatikan aspek arah penyelaman pada bulan Agustus-Oktober dengan arah penyelaman ke arah timur dikarenakan arah arus bergerak menuju arah tenggara. Menentukan arah penyelaman ini akan mempengaruhi keseimbangan penyelam, menghasilkan kontak yang langsung antara penyelam dan terumbu karang (Oscar *et al*, 2020)

Dengan adanya upaya-upaya di atas, maka akan menghasilkan suatu hasil dimana kesehatan terumbu karang tetap terjaga dan jumlah wisatawan di Pulau Pari akan meningkat dengan sikap wisatawan yang paham akan pelestarian terumbu karang, sehingga potensi kerusakan terumbu karang akibat perilaku wisatawan dapat berkurang. Sehingga, pemanfaatan wisata bahari tetap memperhatikan keberlanjutan lingkungan.

KESIMPULAN

Adanya perubahan luasan terumbu karang di Pulau Pari dalam kurun waktu 2015-2019 yaitu bertambah seluas 254,66 ha atau dalam kurun 5 tahun terjadi penambahan sebanyak 44,47% atau 8,89% per tahun. Berdasarkan tutupan karang Pulau Pari tergolong sebagai pulau dengan nilai tutupan karang sedang, sehingga perlunya perhatian yang lebih besar terhadap kelangsungan habitat ekosistem terumbu karang. Upaya tersebut adalah melalui mediasi konflik sosial ekonomi di industri pariwisata yang meliputi konservasi terumbu karang, dan pemberdayaan masyarakat. Selanjutnya upaya lain yaitu tempat pariwisata seharusnya tidak hanya berfokus pada membatasi jumlah penyelam, tetapi juga pada pengaturan keterbatasan akses untuk mencapai objektif lokasi menyelam.

REFERENSI

Adi, A.B., Mustafa, A., & Ketjulan, R (2013). Kajian Potensi Kawasan dan Kesesuaian Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Lara untuk Pengembangan Ekowisata Bahari. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 1, 49-60.

- Atjo, A.A., (2010). *Sebaran dan Keanekaragaman Ikan Karang Pada Kondisi dan Variasi Habitat Terumbu Karang Pulau Barrang Lompo di Perairan Pulau Barrang Lompo*. (Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin). Makassar.
- Bennett, N.J., & Dearden, P. (2014). Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. *Marine Policy*, 44, 107-116.
- Burke, L. Reytar, K. Spalding, M. dan Perry, A. 2012. *Menengok Kembali Terumbu Karang yang Terancam di Segitiga Terumbu Karang*. *World Resources Institute*. 1(1): 24-32
- Corvianawatie, C., & Abrar, M. 2018. Kesesuaian Kondisi Oseanografi dalam Mendukung Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Pulau Pari. *Jurnal Kelautan Nasional*, 13(3):155-161
- CRTIC Coremap II-LIPI. (2009). *Pemantauan Perikanan Berbasis Masyarakat (Creel) di Kabupaten Bintan*. 31 hal.
- Dahuri R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut, Aset Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta (ID) : Gramedia Pustaka Utama.
- Estradivari, Setyawan E, Yusri S. 2009. *Terumbu Karang Jakarta: Pengamatan Jangka Panjang Terumbu Karang Kepulauan Seribu (2003-2007)*. Yayasan TERANGI .
- Faishal. (2015). *Pengaruh Kawasan Pariwisata Terhadap Kesehatan Karang di Pulau Pari, Kepulauan Seribu*. (Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Institut Pertanian Bogor).
- Giyanto *et al.* 2017. *Status Terumbu Karang Indonesia 2017*. COREMAP-CTI Pusat penelitian Oseanografi-LIPI Jakarta.
- Kelurahan Pulau Pari. 2012. *Laporan Bulanan Kelurahan Pulau Pari Kecamatan Administrasi Kepulauan Seribu*. Jakarta: Kelurahan Pulau Pari.
- Kepmen LH. (2004). *Lampiran Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut*. Jakarta.
- Kordi, K. M. G. H. (2010). *Ekosistem terumbu karang*. Rineka Cipta.
- Lamb JB, Willis BL. 2011. Using Coral Disease Prevalence to Assess the Effects of Concentrating Tourism Activities on Offshore Reefs in a Tropical Marine Park. In *Conservation Biology*.
- Lloret, J., Marín, A., Marín-Guirao, L., & Carreño, M. F. (2006). An alternative approach for managing scuba diving in small marine protected areas. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 16(6), 579–591.
- Mardesyawati, A., & Timotius, S. (2010). Pembelajaran pengelolaan terumbu karang Kepulauan Seribu 2002–2009: Melalui pendekatan pengelolaan perikanan ornamental, pendidikan & pelatihan, dan ekowisata berbasis masyarakat. Yayasan Terumbu Karang Indonesia.
- Mukhtar. (2013). *Metode praktis penelitian deskriptif kualitatif*. GP Press.
- Mulyana, Y. (2006). *Pedoman pelaksanaan transplantasi karang*. Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Mutiara. (2019). *Partisipasi masyarakat dan wisatawan dalam upaya rehabilitasi terumbu karang Pulau Pramuka dan Pulau Pari di Kepulauan Seribu* (Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Neksidin, dkk. (2021). Keberlanjutan pengelolaan wisata bahari di Pulau Pari, Kabupaten Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 284–291.
- Oscar, Kusnoputranto, H., & Junita, I. (2020). Analisis wisata selam berkelanjutan (studi kasus: Daya dukung lingkungan terumbu karang untuk wisata selam di Pulau Pari, Kepulauan Seribu). *Jurnal Riset Jakarta*, 29–40.

- Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 18 Tahun 1994 Tentang Pengusahaan Pariwisata Alam di Zona Pemanfaatan Taman Nasional. Taman Hutan Raya, dan Taman Wisata Alam.
- Riska, Sadarun, B., & Yasir Haya, L. O. M. (n.d.). Kelimpahan *Drupella* pada perairan terumbu karang di Pulau Belan-Belan Besar Selat Tiworo Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 2(6), 69–80.
- Samadi. 2015. Model Penanganan Kerusakan Terumbu Karang di Kepulauan Seribu DKI Jakarta. *SPATIAL Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*. 34-40.
- Supriharyono. (2007). *Pengelolaan ekosistem terumbu karang*. Djambatan.
- Syarifuddin, A. A. (2011). Studi kelangsungan hidup dan pertumbuhan karang *Acropora formosa* (Veron & Terrence, 1979) menggunakan teknologi Biorock di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar (Skripsi, Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Hasanuddin).
- Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 dan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Uyarra, C.M., Watkinson, A.R., & Côté, I.M. .2009. Managing Dive Tourism for the Sustainable Use of Coral Reefs : Validating Diver Perceptions of Attractive Site Features.
- Yonas *et al.* 2018. Pemetaan Sebaran Terumbu Karang Menggunakan Citra Satelit Spot-6 di Perairan Pulau Pari Kepulauan Seribu. *Journal of Maquares*, 279-287.
- Yulianda, F. (2007). *Ekowisata bahari sebagai alternatif pemanfaatan sumber daya pesisir berbasis konservasi*. FPIK IP.
- Wong, P. P. (1991). *Coastal tourism in Southeast Asia*. ICLARM Education Series, 13, 40 p. Manila.