

STRATEGI PENGEMBANGAN WISATA BAHARI DI KAWASAN EKOSISTEM TERUMBU KARANG NEGERI MORELLA

*The Development Strategy of Marine Tourism in Coral Reefs Ecosystem Area on
Morella Village*

**Lolita Tuhumena^{1*}, Leopold A. Tomasila², Stefani T. Salhuteru³, Basa T.
Rumahorbo⁴**

¹ Program Studi Ilmu Perikanan Universitas Cenderawasih

² Program Studi Perikanan Tangkap Politeknik KP Bitung

³ Alumni Pascasaraja Program Studi MSKP Universitas Pattimura

⁴ Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Cenderawasih

*Korespondensi: lolituhumena@gmail

ABSTRAK

Perairan pantai Morella merupakan kawasan wisata di Pulau Ambon dengan potensinya adalah ekosistem terumbu karang. Peningkatan jumlah pengunjung dan kurangnya pemahaman masyarakat lokal maupun wisatawan tentang pentingnya pengembangan konservasi dan wisata bahari. Kondisi demikian yang mendasari pentingnya penelitian untuk merumuskan strategi dalam pengembangan wisata ekosistem terumbu karang. Penelitian dianalisis secara insitu pada 2 stasiun dengan analisis presentase tutupan karang dan analisis SWOT. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perairan kawasan ekosistem Terumbu karang di Pantai Lubang Buaya Negeri Morella, dari kecerahan perairan, komposisi taksa karang, kelimpahan ikan karang, kecepatan arus, suhu perairan dan gelombang menjadi nilai penting yang harus dikelola secara berkelanjutan. Strategi pengembangan yang diperoleh yaitu; Meningkatkan kerjasama antara pihak pengelola, masyarakat dan pemerintah dalam pengembangan & promosi wisata bahari; Meningkatkan pengembangan pariwisata yang berkontribusi pada konservasi lingkungan dan budaya; Meningkatkan kegiatan sosialisasi dan promosi paket wisata bahari kepada masyarakat luas dan manca negara melalui media dalam jaringan; Meningkatkan kesadaran masyarakat di sekitar akan pentingnya menjaga sumberdaya lingkungan terumbu karang; Meningkatkan MCS (Monitoring, Controlling dan Surveillance) serta koordinasi antara stakeholder; Meningkatkan sarana dan prasarana penunjang serta Meningkatkan akses permodalan.

Kata kunci: Strategi, Ekosistem, Terumbu Karang, Negeri Morella

ABSTRACT

Morella coastal waters are a tourist area on Ambon Island with the potential to be a coral reef ecosystem. The Increasing number of visitors and lack of understanding of local people and tourists about the importance of developing conservation and marine tourism. Such conditions underlie the importance of research to formulate strategies for the development of coral reef ecosystem tourism. The research was analyzed in situ at two station and SWOT analyzed. Based on the results of the study shows that coral reef ecosystem area waters at Lubang Buaya Beach of Morella Village from the brightness of the waters, coral cover, types of coral life forms, abundance of coral fish, bottom material

of waters, current speed, water depth, water temperature and beach width are important values that must be developed. The development strategies obtained are; Improving cooperation between the management, the community, and the government in the development & promotion of marine tourism; Improving the development of tourism that contributes to environmental and cultural conservation; Improving socialization activities and promotion of marine tourism packages to the wide community and abroad through online media; Improving awareness of the surrounding community on the importance of protecting coral reef environmental resources; Improving MCS (Monitoring, Controlling, Surveillance) as well as coordination between stakeholders; Improving supporting infrastructure and Improving capital access.

Keywords: Strategies, Ecosystem, Coral Reef, Morella Village

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan salah satu sistem kehidupan hayati yang majemuk di perairan tropis; memiliki produktivitas dan keanekaragaman biota serta nilai estetika yang tinggi, tetapi ekosistem ini sangat peka terhadap perubahan lingkungan. Luas terumbu karang Indonesia mencapai 58.707 km², dimana sekitar 70% adalah terumbu karang tepi, 20% terumbu penghalang, 2,5% atol dan 7,5% *Patch Reef* (Tuwo, 2011). Sekitar 6,39% terumbu karang masih dalam kondisi sangat baik dan 23,40% berstatus baik. Sisanya, yakni 35,06% berstatus kondisi cukup dan 35,15% kondisi jelek. Hasil penelitian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa dari total 1.067 situs terumbu karang di perairan Indonesia hanya <30% yang berada pada kondisi baik hingga sangat baik. Sebanyak 36% situs terumbu karang di Indonesia berada pada kondisi jelek/rusak dan 34% berada pada kondisi yang cukup/sedang (RRI, 2024). Kondisi terumbu karang di Indonesia ini mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya akibat dari aktivitas manusia, perubahan iklim global, serta hama dan penyakit merupakan penyebab utama penurunan kondisi terumbu karang (Suharsono, 2017; Rombe *dkk.*, 2020).

Pantai Lubang Buaya di Negeri Morella ini tidak pernah menjadi destinasi pariwisata sebelumnya, namun pada Januari 2016 melalui Komunitas Baronda Ambon memperkenalkan Pantai Lubang Buaya yang kini mulai terkenal. Menurut pengakuan masyarakat sekitar, tempat ini tidak dimiliki ataupun dikelola oleh Pemerintah

Kabupaten Maluku Tengah namun sejauh ini Pantai Lubang Buaya di kelolah oleh Marga Thenu dan sampai saat ini sudah banyak wisatawan yang melakukan *snorkeling* dan *diving* di sekitar ekosistem terumbu karang. Penelitian berbasis pengembangan wisata bahari sudah banyak dilakukan di berbagai daerah. Penelitian yang dilakukan yaitu: Syahri *dkk* (2018) menganalisis pengembangan ekowisata bahari Pulau Laut Kabupaten Kota Baru Kalimantan Selatan; Umar (2018) tentang potensi ekowisata bahari di Halmahera Selatan; Hidayat *dkk.* (2019) merumuskan strategi pengelolaan ekowisata bahari Kota Manado di era revolusi 4.0; Far-Far (2019) tentang kesesuaian dan daya dukung lingkungan bagi pengembangan ekowisata bahari di Pulau Bair Kota Tual; Umarella, 2019 tentang strategi pengelolaan kawasan ekowisata kebun kima di Pantai Teluk Tihlepuai, Kabupaten Maluku Tengah ;Tuasikal (2020) tentang strategi pengembangan ekowisata pantai Nitanghahai di Desa Morella, Kabupaten Maluku Tengah.

Kawasan ekosistem Terumbu karang di Lubang Buaya Negeri Morella telah ditetapkan kawasan konservasi namun ada masalah yaitu masih adanya kegiatan wisata bahari seperti *snorkeling* dan *diving* (selam) yang tidak ramah lingkungan dengan menginjak karang serta kurang sadar akan pentingnya menjaga keberlanjutan dari ekosistem Terumbu karang. Oleh sebab itu perlu adanya suatu arahan pengelolaan wisata bahari secara berkelanjutan. Tujuan dari penelitian adalah strategi pengembangan wisata bahari di kawasan ekosistem Terumbu karang Lubang Buaya Negeri Morella.

RUMUSAN MASALAH

Terumbu karang merupakan habitat bagi ikan karang secara ekologi. Ada beberapa hal yang dapat dirumuskan bagi pencapaian dan kondisi terumbu karang di perairan pantai Lubang Buaya Negeri Morella dalam kondisi baik sebelum ditemukan pada tahun 2016 yang dipublikasi oleh komunitas *Travelers* “Baronda Ambon”. Dari hasil pengamatan terkait dengan survei awal yang dilakukan, ekosistem terumbu karang pada dulunya dapat terlihat dengan jarak pandang hanya 1,5 meter dari permukaan. Namun, sekarang Terumbu karang tidak dapat dilihat pada jarak itu dikarenakan banyak wisatawan yang melakukan aktivitas *snorkeling* dan *diving* sehingga terjadi penurunan kualitas air.

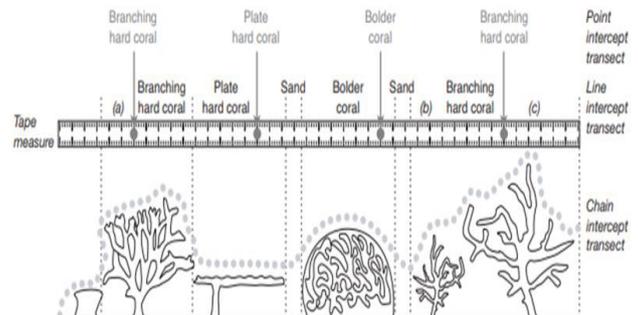
Pengelolaan kawasan Ekosistem terumbu karang merupakan kawasan wisata di pantai Lubang Buaya, Negeri Morella dengan keindahan karangnya serta kelimpahan ikan karangnya. Negeri Morella dalam pembangunannya berbasis kepada masyarakat setempat, namun kapasitas masyarakat saat ini belum mendukung akan pelaksanaan kegiatan wisata ini. Terumbu karang sebagai kawasan konservasi yang telah ditetapkan, tetapi kondisi di lapangan memperlihatkan adanya kegiatan wisata bahari seperti *snorkeling* dan *diving* (selam) di kawasan tersebut yang tidak ramah lingkungan. Peningkatan jumlah pengunjung di kawasan tersebut diduga dapat mengganggu kegiatan konservasi. Kurangnya pemahaman masyarakat lokal maupun wisatawan tentang pentingnya pengembangan konservasi dan wisata bahari. Pengembangan wisata bahari di perairan pantai Lubang Buaya harus sesuai dengan kondisi biofisik perairan dan daya dukung kawasan (Juliana dkk., 2013). Kondisi demikian yang mendasari pentingnya penelitian ini untuk dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada perairan pantai Lubang Buaya petuanan Negeri Morella yang merupakan bagian dari wilayah administrasi Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah. Penelitian ini dilakukan pada 2 (dua) stasiun pengamatan, dengan

koordinat posisi untuk stasiun 1 yaitu 3° 31,04774' S dan 128° 13,3663'E, dan stasiun 2 pada 3° 31,1589' S dan 128° 13,1767' E selama 6 (delapan) bulan dimulai dari bulan November 2019 sampai April 2020.

Pengukuran fisik kimia perairan seperti suhu, kecerahan, pH dilakukan secara *in situ* pada 2 stasiun. Semua data hasil pengukuran dicatat pada lembaran data (*data sheet*). Pengamatan dilakukan dengan metode Transek Garis atau *Line Intercept Transect* (LIT) serta ilustrasi LIT disajikan pada Gambar 1. Metode LIT merupakan salah satu metode yang dikembangkan untuk memantau kondisi karang hidup dan biota pendukung lainnya di suatu lokasi terumbu karang (Wilson dan Green 2009; Rabiyanthi dkk., 2023). *Line Intercept Transect* (LIT) merupakan metode yang dikembangkan oleh AIMS (*Australian Institute of Marine Science*) dengan menarik transek garis (Malinda dkk., 2020). Metode LIT dalam pengambilan data menggunakan *roll meter* yang dibentangkan sejauh 50 meter pada 2 lokasi (*site*) terumbu karang dengan kedalaman air 3, 6 dan 10 meter.



Gambar 1. Ilustrasi Metode LIT (*Line Intercept Transect*)

Panjang total tutupan bentuk tumbuh komponen penyusun Terumbu (*life form*) dimasukkan pada persamaan guna mendapatkan presentase tutupan dihitung dengan formula (English dkk., 1997);

$$C = \frac{li}{L} \times 100$$

Berdasarkan hasil analisis nilai presentase tutupan karang hidup yang diperoleh maka kondisi Terumbu karang disesuaikan dengan kriteria penilaian kondisi Terumbu karang yaitu kategori baik sekali 75-100, baik 50-74.9, sedang 25-49.9 dan buruk 0-24.9 yang

tercantum dalam SK. Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2002. Kemudian pengamatan yang dilakukan dengan metode *Underwater Visual Census* (UVC), di mana ikan-ikan yang dijumpai pada jarak 2,5 meter di sebelah kiri dan sebelah kanan garis transek sepanjang 50 meter dengan mencatat jenis dan jumlahnya. Sehingga luas bidang yang teramati pada transeknya yaitu $(3 \times 50) = 150 \text{m}^2$. Pengumpulan data ikan yang merupakan salah satu komponen objek ekosistem Terumbu karang dimaksudkan untuk mengetahui jumlah jenis ikan yang berasosiasi sebagai indikator kawasan ekosistem Terumbu karang. Perhitungan kelimpahan ikan karang alami dan Terumbu karang transplantasi dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Odum (1971) dalam Risamasu (2003) sebagai berikut ;

$$X = \frac{\sum Xi}{n}$$

Analisis SWOT digunakan untuk mengevaluasi faktor eksternal dan internal dalam mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman, tahapan dalam pembuatan matriks eksternal dan internal, dan tahapan pengambilan keputusan (Rangkuty, 2015).

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini seperti; Perahu, GPS, *Scuba Diving Equipments*, Roll meter ukuran 50 meter, *Underwater Camera*, *Digital Camera*, Termometer Batang, Refraktometer, *Sechi Disk*, *Underwater plastic slate/paper*, pensil 2B, Baterai Alakaline, Peta dasar dan Kuisisioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Perairan Ekowisata Terumbu Karang Lubang Buaya Negeri Morella

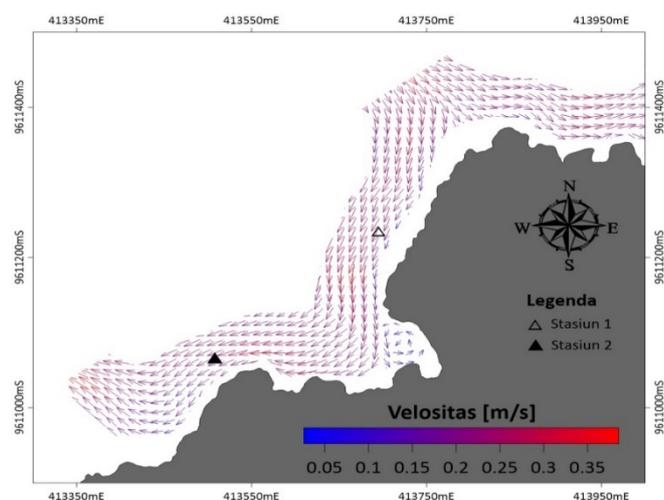
Iklm

Atmosfer dan laut mempunyai interaksi yang kuat (*atmosphere ocean cople*) sehingga kondisi atmosfer yang dikendalikan oleh iklim sangat mempengaruhi kondisi perairan dan ekosistemnya. Menurut BPS Maluku

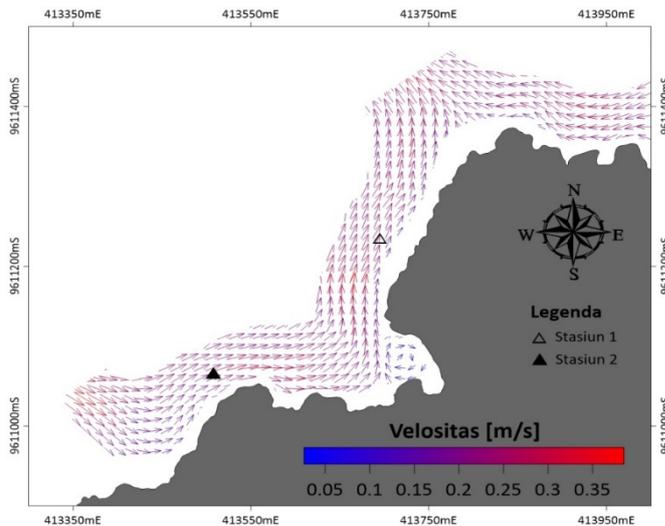
Tengah (2020), suhu udara pada musim barat berkisar antara 24,2 – 32,6 °C rata-rata 27,7 °C, lebih hangat dari musim timur yang berkisar antara 22,7 – 28,4 °C, rata-rata 25,1 °C. Angin musim barat yang bertiup di atas wilayah ini mencapai kecepatan 12,5 knot, rata-rata 1,5 knot lebih kuat dari angin musim timur dengan kecepatan maksimum 8,5 knot, rata-rata 1,25 knot. Curah hujan tertinggi terjadi pada musim timur antara 181,5 – 493 mm, rata-rata 347,4 mm dan terendah pada musim barat dengan kisaran 16,4 – 129 mm, rata-rata 78,5 mm.

Kondisi Arus

Kondisi arus di perairan ini menguat pada musim barat akibat arus musim barat dan arus yang ditimbulkan oleh aktifitas gelombang di sepanjang pantai dengan kecepatan yang berkisar antara 0,05 – 0,40 m/s, rata-rata 0,21 m/s. Pola arus pantai di perairan ini membentuk *rip current* yang masuk dari tanjung sebelah timur dan keluar melalui tanjung sebelah barat, dan di antara keduanya terdapat *longshore current* yang mengalir menyusur pantai dari tanjung timur ke tanjung barat pantai Lubang Buaya. Kecepatan arus lebih lemah pada musim timur yang berkisar antara 0,03 – 0,20 m/s, rata-rata 0,09 m/s, dengan pola arus yang sepenuhnya berbalik arah dari musim barat (Gambar 2 dan 3).



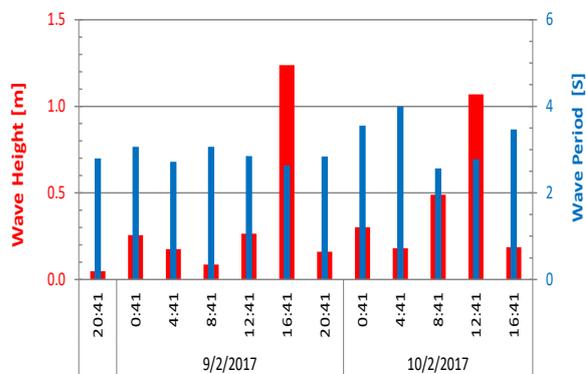
Gambar 2. Pola arus permukaan pada Musim Barat.



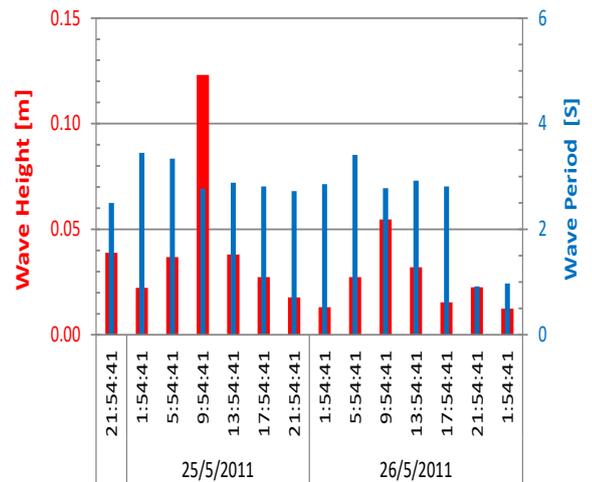
Gambar 3. Pola arus permukaan pada Musim Timur.

▪ **Kondisi Gelombang**

Gelombang di perairan pantai Lubang Buaya adalah gelombang yang ditimbulkan oleh angin. Pada musim barat arah datang angin hampir tegak lurus pantai menyebabkan kondisi gelombang mencapai maksimum dengan tinggi gelombang $H_{1/10}$ berkisar antara 0,05 – 1,24 meter dengan periode gelombang antara 2,5 – 4,0 detik (BMKG,2020). Kondisi ini berbeda pada musim timur dengan arah datang angin dari belakang pantai dan terhalang gunung Salahutu menyebabkan perairan pantai pada waktu ini sangat tenang dengan tinggi gelombang $H_{1/10}$ hanya berkisar antara 0,01 – 0,12 meter, dengan periode gelombang antara 0,9 – 3,4 detik. Spektrum tinggi gelombang $H_{1/10}$ dan periode gelombang musim barat dan timur ditunjukkan pada Gambar 4 dan 5.



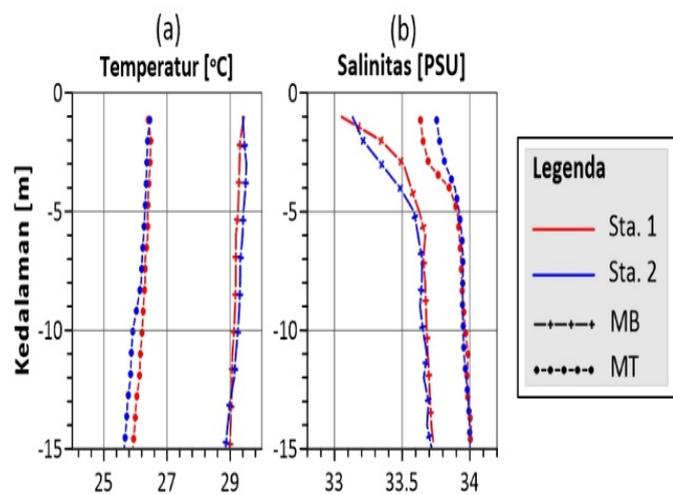
Gambar 4. Tinggi dan periode gelombang pada musim barat. (Sumber: Panolpy,2020)



Gambar 5. Tinggi dan periode gelombang pada musim timur (Sumber: Panolpy,2020)

▪ **Suhu**

Profil vertikal suhu di perairan ini berkurang dari permukaan hingga kedalaman 15 meter dengan variasi musiman menunjukkan suhu air pada musim timur yang berkisar antara 25,64 – 26,49 °C, rata-rata 26,17 °C, lebih rendah dari suhu pada musim barat yang berkisar antara 25,85 – 29,51 °C, rata-rata 29,22 °C (Gambar 6). Hasil ini menunjukkan kisaran suhu yang baik untuk pertumbuhan dan penyebaran terumbu karang. Menurut Supriharyono (2000), suhu yang baik untuk pertumbuhan karang berkisar antara 25°C sampai 29°C. Batas minimum suhu berkisar antara 16° sampai 17°C dan batas maksimum sekitar 36°C.



Gambar 6. Profil vertikal suhu dan salinitas (Sumber: ODV, 2020)

Kondisi salinitas sebagai parameter ekologi organisme laut sangat berpengaruh terhadap ekosistem terumbu karang di perairan ini. Menurut Dahuri *dkk.* (1996) banyak spesies terumbu karang yang peka terhadap perubahan salinitas yang besar, umumnya tumbuh dengan baik di areal pesisir pada salinitas normal yaitu 30 – 35 PSU. Profil vertikal salinitas di perairan ini meningkat dari permukaan laut hingga kedalaman 15 meter pada kedua musim (Gambar 5), dengan konsentrasi salinitas pada musim timur berkisar antara 33,63 – 34,01 PSU, rata-rata 33,91 PSU, lebih tinggi dari musim barat yang berkisar antara 33,08 – 33,74 PSU, rata-rata 33,58 PSU. Variasi salinitas di perairan ini dipengaruhi oleh curah hujan dan masukan air tawar dari muara sungai di pantai Lubang Buaya. Konsentrasi salinitas kurang dari 34 PSU pada musim barat (Desember - Februari) dipengaruhi oleh angin musim barat yang membawa massa air bersalinitas rendah dekat permukaan dari Selat Seram dan Teluk Piru yang banyak terdapat muara sungai besar. Pada musim timur tampak salinitas kurang dari 34 PSU menyebar dekat permukaan karena kurangnya pengadukan gelombang pantai karena posisi pantai yang terlindung oleh Gunung Salahutu dari angin musim tenggara pada musim timur atau tenggara (Juni – Agustus).

▪ Kecerahan Perairan

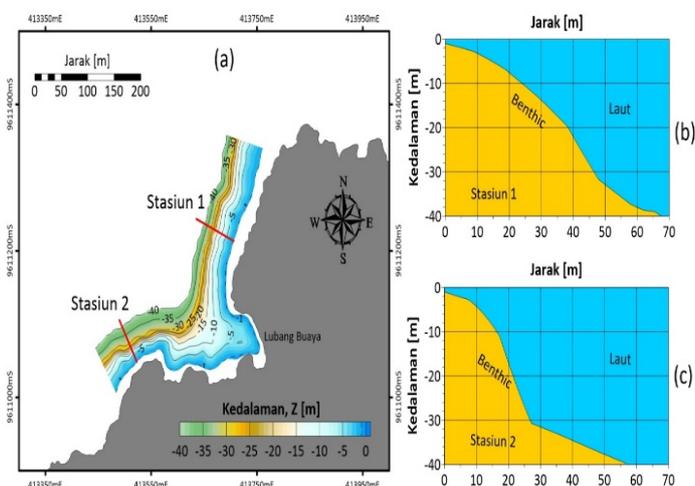
Cahaya tampak di bawah permukaan laut (1 meter) pada musim timur berkisar antara 272,76 - 302,28 J/m²/s lebih rendah dari musim barat yang berkisar antara 390,49 – 444,25 J/m²/s, dipengaruhi oleh penutupan awan terutama pada musim timur. Pada musim barat penetrasi cahaya matahari pada kolom air mencapai kedalaman 15 meter dengan nilai PAR (*Photosynthetically Active Radiation*) pada kedalaman 15 meter hanya mencapai 27,32 J/m²/s (stasiun 1) dan 43,22 J/m²/s (stasiun 2) karena nilai PAR dipermukaan yang hanya mencapai 272,76 J/m²/s (stasiun 1) dan 302,28 J/m²/s (stasiun 2).

▪ Kondisi Geomorfologi

Pantai Lubang Buaya Negeri Morella berdasarkan bentuk geografisnya tergolong

jenis pantai bertebing terjal dan bergantung yang masih terdapat pantai rata-rata terumbu (*reef flat*) (Pratiwi *dkk.*, 2019). Proses geomorfologi di kawasan ini merupakan proses destruksional yaitu pelapukan sepanjang garis pantai dan erosi pantai akibat gerakan air laut yang meliputi gelombang (*wave*), arus (*current*), dan pasang surut (*tide*), merupakan faktor yang penting dalam perkembangan pantai.

Peta batimetri hasil pemeruman di perairan pantai Lubang Buaya yang telah dikoreksi terhadap *chart* datum Z₀ menunjukkan sebaran kontur kedalaman dari 1 hingga 40 meter (Gambar 7). Garis kontur yang renggang tampak pada kedalaman 0 - 3 meter menunjukkan daerah kedalaman yang landai pada areal rata-rata terumbu dan garis kontur yang rapat antara kedalaman 3 – 40 meter menunjukkan daerah lereng (*slope*). Hal ini sesuai dengan Pipkin *et al.*, (1987) bahwa jarak garis - garis kontur yang berdekatan menandakan lereng yang curam atau perubahan kedalaman secara tiba-tiba, sedangkan garis-garis kontur yang berjauhan menunjukkan perubahan kedalaman yang landai.



Gambar 7. Kontur batimetri (a) dan profil batimetri stasiun 1 (b), stasiun 2(c) (Sumber : ArcMap,2020)

▪ Komposisi Taksa Karang

Hasil sensus dan analisa komposisi taksa karang batu yang diperoleh melalui *Line Intercept Transect* terdapat 78 spesies karang batu, termasuk dalam 35 genera dan 14 famili. Memiliki famili karang keras (*hard coral*)

dengan jumlah spesies yang relatif tinggi adalah *Acroporidae* (23 spesies), diikuti famili *Faviidae* (19 spesies), *Muccidae* dan *Poritidae* masing-masing (5 spesies), *Dendrotylidae*, *Merulinidae*, *Pectinidae*, *Pocilloporidae* masing-masing (4 Spesies), *Agariciidae* (3 spesies), *Caryophylliidae* dan *Fungidae* masing-masing (2 spesies). Karang batu dengan jumlah spesies yang rendah yaitu *Aculinidae*, *Siderastreaeidae*, *Milleporidae* masing-masing (1 spesies).

▪ Presentase Tutupan Karang Hidup

Kondisi terumbu karang di Perairan Lubang Buaya berdasarkan kriteria penilaian yang mengacu pada SK Menteri Negera Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2001, berada dalam kategori rusak hingga baik seperti disajikan dalam Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kondisi Tutupan Karang Hidup (Stasiun 1)

Stasiun	Persentase Tutupan Karang Hidup (%)	Kategori
St. 1 (1m)	18.97	Rusak
St. 1 (3m)	59.36	Baik
St. 1 (6m)	41.92	Sedang
St. 1 (10m)	55.34	Baik

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa persentase terumbu karang yang baik hanya berada di stasiun 1 pada kedalaman 3 m (59,36%) dan 10 m (55,34%) ,karena berdasarkan pengamatan kondisi terumbu karangnya masih beragam. Sementara itu disisi lain kondisi parameter kualitas air sangat mendukung seperti suhu, Ph, DO, Salinitas dan Arus, sehingga kondisi lingkungan ini masih tergolong stabil untuk pertumbuhan karang.

Kondisi karang pada kedalaman 6 m di stasiun 1 masuk kategori sedang 41.92%. Penyebabnya karena sesuai pengamatan ada kegiatan penangkapan yang dimungkinkan dapat mempengaruhi kondisi karang dan berdasarkan hasil pengamatan bahwa tutupan karang hidup sangat kurang.

Kondisi terumbu karang yang ada di Lubang Buaya Negeri Morella pada kedalaman 1 m masuk kategori rusak (18,97%) banyaknya rubble (patahan karang), akibat aktifitas *snorkeling* yang tidak terkontrol di stasiun 1. Selain itu, pengaruh sedimentasi yang berasal dari daratan melalui aliran sungai pada musim

hujan, dapat mengancam keberadaan terumbu karang dan dikhawatirkan akan lebih parah jika tidak dilakukan pengelolaan dan penanganan dari masyarakat dan pemerintah terkait.

Tabel 2. Kondisi Tutupan Karang Hidup (Stasiun 2)

Stasiun	Persentase Tutupan Karang Hidup (%)	Kategori
St. 2 (1m)	61.68	Baik
St. 2 (3m)	59.78	Baik
St. 2 (6m)	41.92	Sedang
St. (10m)	21.52	Rusak

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa persentase terumbu karang yang baik hanya berada di stasiun 2 pada kedalaman 1 m (61,68%) dan kedalaman 3 m (59,78%), karena berdasarkan pengamatan kondisi terumbu karangnya masih beragam. Sementara itu disisi lain kondisi parameter kualitas air sangat mendukung seperti suhu, Ph, DO, Salinitas dan Arus, sehingga kondisi lingkungan ini masih tergolong stabil untuk pertumbuhan karang.

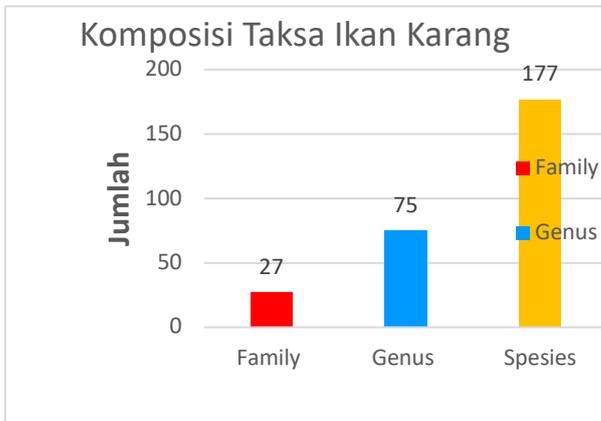
Kondisi karang pada kedalaman 6 m di stasiun 2 masuk kategori sedang 41.92%. Penyebabnya karena sesuai pengamatan ada kegiatan penangkapan yang dimungkinkan dapat mempengaruhi kondisi karang dan berdasarkan hasil pengamatan bahwa tutupan karang hidup sangat kurang.

Kondisi karang pada kedalam 10 m (stasiun 2) masuk kategori buruk disebabkan karena mengalami penurunan kualitas akibat pengaruh kondisi lingkungan alami. Berdasarkan pengamatan kondisi parameter suhu, Ph, DO, Salinitas, dan Arus serta kondisi ini mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang. Kondisi lingkungan alami ini yang menyebabkan kondisi terumbu menjadi kurang baik akibat tekanan gelombang yang menyebabkan pertumbuhan koloni karang batu terhambat dengan diameter koloni yang umumnya kecil, sehingga nilai persen penutupannya menjadi rendah

▪ Kelimpahan Ikan Karang

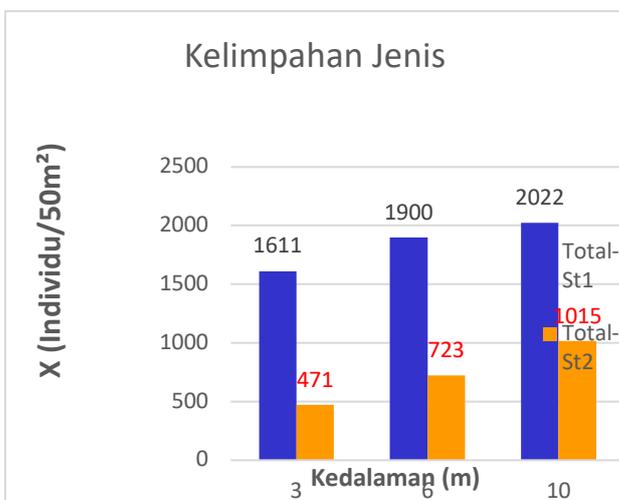
Sumberdaya karang adalah habitat dari sejumlah ikan karang. Baik dan buruknya kondisi sumberdaya karang dan lingkungannya akan menentukan kelimpahan ikan karang yang menghuni perairan tersebut. Hasil pengamatan

ikan karang dengan metode sensus visual, didapati pada perairan Lubang Buaya memiliki 177 spesies ikan karang yang termasuk dalam 75 genera dan 27 famili. Komposisi Taksa Ikan Karang di sajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Komposisi Taksa Ikan Karang

Kelimpahan ikan karang pada areal terumbu karang Stasiun 1 kedalaman 1m dengan jumlah individu/50m² (560 individu), kedalaman 3m dengan jumlah individu/50m² (1661 individu), kedalaman 6m dengan jumlah individu/50m² (1900 individu), kedalaman 10 m dengan jumlah individu/50m² (2395 individu). Populasi ikan di stasiun 2 pada kedalaman 1 m mempunyai jumlah individu/50m² (250 individu), kedalaman 3m dengan jumlah individu/50m² (471 individu), kedalaman 6m dengan jumlah individu/50m² (724 individu), kedalaman 10m dengan jumlah individu/50m² (1015 individu).



Gambar 9. Kelimpahan ikan karang pada 2 stasiun

Perumusan Perbaikan Strategi Pengembangan Kawasan Wisata Ekosistem Terumbu Karang

Untuk menentukan strategi pengembangan kawasan ekosistem terumbu karang harus mencari perbaikan strategi dengan menggunakan cara yang mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait dari berbagai aspek, baik internal maupun eksternal (Tabel 3 dan 4). Hasil analisis menunjukkan adanya permasalahan dalam aktivitas pengembangan kawasan ekosistem terumbu karang dengan mencari alternatif solusinya maka akan diketahui pula strategi pengembangannya.

Tabel 3. Evaluasi Faktor Internal

N0	Parameter	Indikator	S/W
	Kunci		
1	Potensi Terumbu Karang dan Ikan Karang sebagai daya tarik ekowisata berbasis konservasi	Terdapat Jumlah ikan karang yang banyak disekitar kawasan ekoeistem terumbu karang Lubang Buaya dan ada ikan Napoleon yang merupakan salah satu hewan yang dilindungi. Selain itu, Terdapat terumbu karang berjumlah 11 spesies karang batu memiliki kemampuan menyebar luas di terumbu karang lubang buaya, yaitu <i>Acropora Formosa</i> , <i>Acropora hyacinthus</i> , <i>Acropora humilis</i> , <i>Acropora sp</i> , <i>Montipora sp</i> , <i>Favites abdita</i> , <i>Merulina ampliata</i> , <i>Galaxea fascicularis</i> , <i>Pocillopora verrucosa</i> , <i>Stylophora pistillata</i> , <i>Porites lutea</i> yang dapat dijadikan sebagai daya Tarik wisatawan untuk <i>diving</i> dan <i>snorkeling</i> .	S1
2	Tersedia Tenaga pengelola	Terdapat pemilik usaha dan masyarakat yang berada di sekitar kawasan Lubang Buaya serta Pegawai Dinas Maluku Tengah yang jangkauan	S2

		kerjanya di kawasan wisata Lubang Buaya, Negeri Morella.				Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil; dan UU No. 23 Tahun 2014 tentang Kelautan pasal 3 dan 59 yang harus menjaga sumberdaya berkelanjutan dan mengedepankan hukum.	
3	Pariwisata dijadikan sebagai aktivitas ekonomi penduduk disamping usaha perikanan/ nelayan	Selain keberadaan nelayan untuk menangkap ikan, pariwisata yang ditawarkan juga di Negeri Morella juga dapat di kelolah <i>untuk menambah pendapatan untuk masyarakat setempat.</i>	S3		3	Tingginya minat wisatawan untuk mengunjungi obyek wisata ini	O3
4	Kebersihan di lokasi cenderung sulit dijaga	Para wisatawan yang sering datang di lokasi wisata Lubang Buaya sering membuang sampah sembarangan.	W1		4	Pergeseran kebutuhan pariwisata	O4
5	Wisata budaya belum terkemas dengan baik	Selain, wisata budaya tari cakalele dan salatiga yang belum dijadwalkan untuk pertunjukannya bagi para wisatawan setiap kunjungan di Morella.	W2				
6	Sarana dan prasarana kurang memadai	Kurangnya sarana dan prasarana penunjang objek wisata.	W3				
7	Minimnya bantuan dari pemerintah.	Kurangnya bantuan dari pemerintah dalam Pengembangan wisata bahari di Lubang Buaya ,Negeri Morella	W4				
8	Kurangnya pengawasan	Terjadi pengrusakan terumbu karang akibat aktivitas wisatawan dengan menginjak karang tersebut.	W5		5	Menurunnya daya dukung lingkungan alam akibat kurangnya pemahaman wisatawan akan kelestarian lingkungan	T1

Tabel 4. Evaluasi Faktor Eksternal

No.	Parameter Kunci	Indikator	O/T
1	Peluang Kesempatan Kerja	Terbukannya lapangan kerja dan kesempatan usaha dalam pemanfaatan kawasan Lubang Buaya sebagai tempat wisata bagi masyarakat sekitar. Hal tersebut berimplikasi pada sektor industri yang berimbas pada terbukanya kesempatan usaha bagi masyarakat sekitar untuk berjualan sekitar lokasi wisata tersebut.	O1
2	Dukungan kebijakan Pemerintah Daerah	Peraturan Menteri Nomor PER.17/MEN/2008 tentang Kawasan Konservasi di Wilayah	O2
6	Pencemaran lingkungan oleh limbah maupun sampah tidak ramah lingkungan di sekitar pantai Lubang Buaya	Para wisatawan yang berkunjung di daerah pantai lubang buaya dan sekitar kawasan Ekosistem terumbu karang sering membuang sampah sembarangan.	T2
7	Tingginya persaingan bisnis pariwisata khususnya di	Sudah banyak usaha pariwisata yang berada di seluruh Daerah Indonesia dan juga berada di Provinsi Maluku maupun	T3

bidang pariwisata di Pulau Ambon, oleh sebab itu perlu dikembangkan wisata

bahari di sekitar ekosistem terumbu karang.

Untuk merumuskan perbaikan strategi pengembangan kawasan ekosistem terumbu karang digunakan hasil penilaian faktor internal dan faktor eksternal yaitu mengembangkan kekuatan-peluang yang dimiliki dan meminimalkan kelemahan-ancaman yang dihadapi.

Diagram SWOT

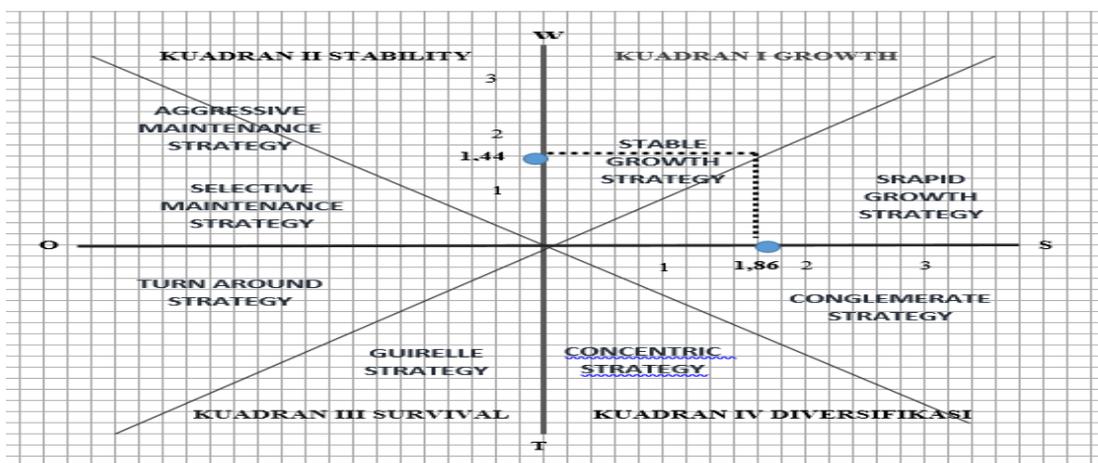
Diagram Kuadran SWOT digunakan untuk mencari posisi organisasi yang ditunjukkan oleh titik (x,y), sehingga didapatkan alternatif *strategi pengembangan*. Untuk menentukan posisi organisasi, perhitungan berdasarkan hasil yang didapat dari matriks IFAS dan matriks EFAS.

- Koordinat Analisis Internal:
 Kekuatan - Kelemahan = $2,07 - 0,63 = 1,44$
- Koordinat Analisis Eksternal:
 Peluang - Ancaman = $2,46 - 0,6 = 1,86$
 Jadi titik koordinatnya (x,y) terletak pada (1,44; 1,86).

Rangkuti dalam Papiaya (2012), menyatakan bahwa kuadran pertama ini menggambarkan kondisi internal yang kuat dengan lingkungan yang mendukung sehingga arah, sasaran dan strategi organisasi yang sesuai adalah yang bersifat agresif. Pengembangan kawasan berada pada Kuadran I (1,44 ; 1,86) termasuk pada *Stable growth strategy* (strategi pertumbuhan stabil), yaitu suatu strategi untuk mempertahankan pertumbuhan yang ada (Gambar 10).

Matriks SWOT

Berdasarkan analisis IFAS dan EFAS dirumuskan strategi Pengembangan kawasan Ekosistem Terumbu Karang di Pantai Lubang Buaya menggunakan analisis matriks SWOT dapat dirincikan sebagai berikut pada Tabel 5.



Gambar 10. Diagram SWOT

Berdasarkan diagram SWOT, kuadran pertama ini menggambarkan kondisi internal yang kuat dengan lingkungan yang mendukung sehingga arah, sasaran dan strategi organisasi yang sesuai adalah yang bersifat agresif. Pengembangan kawasan ekosistem terumbu karang berada pada kuadran I (1,44 ; 1,86) termasuk pada *Stable*

growth strategy (strategi pertumbuhan stabil), yaitu suatu strategi untuk mempertahankan pertumbuhan yang ada. Oleh sebab itu, perlu dilanjutkan lagi dengan pembuatan matriks SWOT untuk memperoleh strateg-strategi yang dapat mempertahankan keberlanjutan dari wisata bahari di lubang buaya Negeri Morella.

Tabel 5. Matriks SWOT

<p style="text-align: center;">Internal Faktor</p> <p style="text-align: center;">Eksternal Faktor</p>	<p><u>Kekuatan (Strengths)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Potensi Terumbu Karang dan Ikan Karang sebagai daya tarik ekowisata berbasis konservasi (S1) • Tersedia Tenaga pengelolah (S2) • Pariwisata dijadikan sebagai aktivitas ekonomi penduduk disamping usaha perikanan/ nelayan (S3) 	<p><u>Kelemahan (Weakness)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebersihan di lokasi cenderung sulit dijaga (W1) • Wisata budaya belum terkemas dengan baik (W2) • Sarana dan prasarana kurang memadai (W3) • Minimnya dana bantuan dari pemerintah (W4) • Kurangnya pengawasan (W5)
<p><u>Peluang (Opportunities)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peluang kesempatan kerja (O1) ▪ Dukungan kebijakan pemerintah (O2) ▪ Tingginya minat wisatawan untuk mengunjungi obyek wisata ini (O3) ▪ Pergeseran kebutuhan pariwisata(O4) 	<p>Strategi SO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meningkatkan kerjasama antara pihak pengelolah, masyarakat dan pemerintah dalam pengembangan &promosi wisata bahari (S2,S3 &O1, O2,O3,O4) ▪ Meningkatkan pengembangan pariwisata yang berkontribusi pada konservasi lingkungan dan budaya (S1& O2,O3,O4) 	<p>Strategi WO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meningkatkan kegiatan sosialisasi dan promosi paket wisata bahari kepada masyarakat luas dan manca negara melalui media dalam jaringan (W1,W2&O2,O3)
<p><u>Ancaman (Threats)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menurunnya daya dukung lingkungan alam akibat kurangnya pemahaman wisatawan akan kelestarian lingkungan (T1) ▪ Jumlah wisatawan yang berfluktuasi (T2) ▪ Tingginya Persaingan bisnis pariwisata (T3) 	<p>Strategi ST:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meningkatkan kesadaran masyarakat di sekitar kawasan ekowisata bahari akan pentingnya menjaga sumberdaya ekosistem terumbu karang (S3 &T1,T3) ▪ Meningkatkan MCS (<i>Monitoring, Controlling dan Survelance</i>) serta koordinasi antara stakeholder (W5 &T2) 	<p>Strategi WT:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peningkatan sarana dan prasarana penunjang wisata bahari di kawasan ekosistem terumbu karang (W3 &T1,T3) ▪ Meningkatkan akses permodalan (W3 &T1)

Hasil analisis SWOT telah dirumuskan 7 alternative pengembangan kawasan ekosistem terumbu karang di pantai Lubang Buaya *Negeri Morella*, yaitu ;

(1) Meningkatkan kerjasama antara pihak pengelola, masyarakat dan pemerintah.

Dalam upaya pengembangan usaha wisata bahari perlu adanya kolaborasi antara pihak pemerintah, Pemda/Dinas Pariwisata, swasta, pihak lain yang terkait

termasuk masyarakat sekitar kawasan Lubang Buaya, Negeri Morella secara aktif. Hal ini dilakukan dalam rangka memberdayakan masyarakat daerah penyangga dalam menjalankan kewajibannya untuk menjaga ekosistem terumbu karang dan juga memperoleh hak dalam pemanfaatannya. Dengan demikian menciptakan keseimbangan yang positif antara tujuan komersial usaha, lingkungan yang baik dan peningkatan nilai ekonomi bagi masyarakat lokal dapat direalisasikan

(2) Meningkatkan pengembangan pariwisata yang berkontribusi pada konservasi lingkungan dan budaya.

Pengembangan pariwisata dilakukan dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat, dan merupakan usaha secara berencana dan terstruktur. Arah, kebijakan, strategi dan program pengembangan pariwisata harus dibuat selaras dan sinergi dengan arah kebijakan pembangunan kepariwisataan secara nasional maupun lokal, agar tidak menyimpang dari tujuan pembangunan kepariwisataan. Pengembangan pariwisata selayaknya mengiktui Prinsip-prinsip keberlanjutan, yang mengintegrasikan keberlanjutan ekologi, sosial dan ekonomi. Strategi pendekatan untuk pariwisata berkelanjutan ini disarankan berskala kecil, manajemen lokal, dan memberikan keuntungan kepada masyarakat banyak. Ekowisata selain memberi manfaat bagi masyarakat lokal juga memberi kontribusi langsung bagi kegiatan konservasi. Pengelolaan secara terpadu diperlukan dari tahap perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi yang mampu mengintegrasikan semua kepentingan *stakeholders*.

(3) Meningkatkan kegiatan sosialisasi dan promosi paket wisata kepada masyarakat luas dan manca negara melalui media dalam jaringan.

Melakukan kegiatan sosialisasi dan promosi paket wisata bahari kepada masyarakat luas dan manca negara melalui media dalam jaringan seperti internet (media sosial, *website*, blog); dan media cetak (*offline*) seperti brosur, *leaflet*, banner, majalah, koran, dan sebagainya. Hal ini harus dilakukan agar semua masyarakat mancanegara ataupun domestik secara keseluruhan akan lebih mengetahui potensi wisata bahari yang ada di Negeri Morella di mana ekowisata ini juga terdapat biota laut yang dikonservasi yaitu ikan Napoleon. Strategi ini merupakan langkah yang baik untuk

mendatangkan para wisatawan di daerah ini serta dapat meningkatkan pendapatannya untuk mengelola kawasan ekosistem terumbu karang Lubang Buaya, Negeri Morella dengan memperhatikan keberlanjutan dari kawasan tersebut.

(4) Meningkatkan kesadaran masyarakat di sekitar kawasan wisata bahari akan pentingnya menjaga sumberdaya lingkungan terumbu karang.

Kesadaran masyarakat dan wisatawan tentang perlindungan terhadap terumbu karang yang belum sepenuhnya terealisasi, di mana mereka masih membuang sampah ke laut serta saat menyelam masih menginjak Terumbu karang. Untuk itu peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang perlindungan dan pelestarian terumbu karang menjadi salah satu prioritas dalam pengembangan kawasan wisata bahari di Ekosistem terumbu karang Lubang Buaya, Negeri Morella. Peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dengan melarang membuang sampah sembarangan dan menginjak karang dapat dilakukan melalui sosialisasi, pelatihan dan rencana aksi yang didukung oleh masyarakat maupun pemangku kepentingan. Kegiatan yang dapat dilakukan yaitu sering membuat transplatasi dan restorasi Terumbu karang dalam pengembangan wisata bahari lubang buaya Negeri Morella.

(5) Meningkatkan MCS (*Monitoring, Controlling dan Surveillance*) serta koordinasi antarstakeholder.

Peningkatan MCS (*Monitoring, Controlling and Surveillance*) merupakan strategi prioritas yang pertama dalam pengelolaan kawasan Ekosistem terumbu karang. Diperlukan kerjasama ataupun kolaborasi antara Dinas Kelautan dan perikanan Provinsi maupun Kabupaten/Kota, Dinas Pariwisata Provinsi Maluku maupun kabupaten/kota, Loka PSPL Sorong dan Kelompok Kapahaha

Mina Lestari atapun masyarakat lokal setempat untuk melakukan *monitoring* dan evaluasi terhadap perkembangan kawasan Ekosistem terumbu karang dalam hal mengatur atau mengelolah usaha wisata bahari tersebut, sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai.

(6) Peningkatan sarana dan prasarana penunjang ekowisata bahari di kawasan Ekosistem Terumbu Karang.

Tidak ada sektor pariwisata yang sukses tanpa ditunjang infrastruktur memadai. Infrastruktur bisa dibidang merupakan pilar utama untuk mencapai tujuan pariwisata yang berkelanjutan. Artinya, dengan infrastruktur yang semakin baik, maka akan semakin membuat betah wisatawan. Apalagi kalau destinasi wisata memiliki akses yang mudah dijangkau serta menyediakan fasilitas memadai. Ketersediaan berbagai aspek tersebut tidak hanya bertujuan untuk membuat pengunjung nyaman, namun juga akan menambah pun menghargai estetika objek yang diunggulkan. Oleh sebab itu, sarana dan prasarana di kawasan pantai Lubang Buaya harus ditingkatkan dengan mendirikan gazebo yang baik dan bersih, *cottage* yang bersih dan perahu bebek, banana boat dan lainnya.

(7) Meningkatkan Akses Permodalan

Perlu adanya untuk melakukan pinjaman ke lembaga keuangan seperti di BRI dan BPDM yang ada KUR (Kredit Usaha Rakyat) dalam meningkatkan permodalan, hal ini dikarenakan bunganya kecil dan persyaratan untuk mengajukan KUR tidak terlalu merepotkan.

KESIMPULAN

Strategi pengembangan kawasan wisata Ekosistem terumbu karang yaitu; Meningkatkan kerjasama antara pihak pengelola, masyarakat dan pemerintah dalam

pengembangan & promosi wisata bahari; Meningkatkan pengembangan pariwisata yang berkontribusi pada konservasi lingkungan dan budaya; Meningkatkan kegiatan sosialisasi dan promosi paket wisata bahari kepada masyarakat luas dan manca negara melalui media dalam jaringan; Meningkatkan kesadaran masyarakat di sekitar kawasan wisata bahari akan pentingnya menjaga sumberdaya lingkungan terumbu karang; Meningkatkan MCS (*Monitoring, Controlling dan Survelance*) serta koordinasi antara stakeholder; Peningkatan sarana dan prasarana penunjang wisata bahari di kawasan Ekosistem terumbu karang; dan Meningkatkan akses permodalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting dan MJ. Sitepu. 1996,. Pengelolaan Sumberdaya. Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Pradnya Paramita.Jakarta.
- Hidayat. S., A. P., Rumengan. S., Darwisito, M., Ompi, W., M Mingkid, B., Th Wagey, C., P Paruntu. 2019. *Studi Perumusan Strategi Pengelolaan Ekowisata Bahari Kota Manado di Era Revolusi Industri 4.0 Berdasarkan Analisis SWOT. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, Vol. 7. No.3.
- Juliana, L. Sya'rani, M. Zainuri.2013. Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Bahari Di Perairan Bandengan Kabupaten Jepara Jawa Tengah.*Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. Vol.9,No.1.
- Malinda, C.F., Oktiyas M.L.dan Tri A.H.2020. Analisis Kondisi Kesehatan Terumbu Karang Dengan Menggunakan Software Cpce (*Coral Point Count With Excel Extensions*) Di Taman Nasional Komodo, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kelautan*, 13(2); 108-114.
- Odum, E.P., 1971, *Fundamental of Ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia

- Papilaya, 2012. Pengelolaan Pariwisata Bahari Berbasis Masyarakat di Kota Ambon, Provinsi Maluku. Program Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Pratiwi, H.W., Iskar dan Thomas M. S. 2019. Nilai Ekonomi Objek Wisata Alam Pantai Lubang Buaya di Negeri Morella Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Penelitian Kehutanan*, 13 (1); 150-161.
- Rabiyanti, I., Fredinan Y. dan Zulhamsyah I. Kajian Sumberdaya Kima dan Ekosistem Terumbu Karang Untuk Pengelolaan Ekowisata Bahari Di Perairan Morella, Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 15(2): 235-250.
- Ramage, C. S. 1971. Monsoon Meteorology. Academic Press, New York.
- Rangkuti. 2015. Personal SWOT Analysis. Jakarta : PT Gramedia
- Rombe, K.H., Dwi R., Gita R., Agus S., Anisa A. S., Abdul R. dan Roni H. 2023. Kondisi Terumbu Karang di Pulau Kapoposang Kecamatan Liukang Tuppabiring Kabupaten Pangkajene Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 7 (4); 515-525.
- Radio Republik Indonesia. 2024. Tanggal 1 Juni, hari kesadaran termubu karangsedunia. <https://www.rri.co.id/batam/daerah/728571/tanggal-1-juni-hari-kesadaran-terumbu-karang-sedunia>. (Diakses tanggal 30 Juni 2024).
- Suharsono. 2017. COREMAP-CTI. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI. Jakarta. 2017. Status Terumbu Karang Indonesia.
- Sukaca, A. 2013. Statistik Deskriptif: Penyajian Data, Ukuran Pemusatan Data, dan Ukuran Penyebaran Data.
- Supriharyono. 2000. Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. Jakarta: Gramedia.
- Syahri. H., M. Marijati., dan A. Rifani. 2018. Analisis Strategi Pengembangan Ekowisata Bahari Pulau Laut Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Wawasan Manajemen*. Vol 6. No.2.
- Tuasikal, T., 2020. Strategi Pengembangan Ekowisata Pantai Nitanghahai di Desa Morella, Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Agrohut*. Vol 11. No.1.
- Tuwo, A. 2011. Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut. Brillan Internasional, Surabaya.
- Umar. A. M., 2018. Potensi Ekowisata Bahari Pulau-Pulau Kecil di Kabupaten Halmahera Selatan. *Jurnal Geografi*.
- Umarella, A.I. 2019. Strategi Pengelolaan Kawasan Ekowisata Kebun Kima Di Pantai Teluk Tihlepuai, Negeri Morella, Kabupaten Maluku Tengah. Thesis. Program Studi MSKP Pascasarjana - Universitas Pattimura.
- Wyrtki, K. 1961. Physycal Oceanography of South East Asian Water. Naga Report Vol.2. Scripps Institutuion of Oceanography. University of California. California.