

Kajian Kesesuaian Ekowisata Bahari Pulau Kecil (Studi Kasus: Nusa Manu Dan Nusa Leun) Di Maluku Tengah

Study Suitability of Small Island for Marine Ecotourism (Case Study: Nusa Manu and Nusa Leun) in Central Maluku

Ilham Marasabessy^{1*}, Achmad Fahrudin², Zulhamsyah Imran², Syamsul B. Agus³
¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Muhammadiyah Sorong
²Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut FPIK-IPB, Bogor
³Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan FPIK-IPB, Bogor
 illo.marssy@gmail.com¹, fahrudina@yahoo.com², zulhamsyahim@apps.ipb.ac.id²,
 mycacul@gmail.com³

Abstrak

Beberapa negara di dunia yang memiliki pulau kecil telah melakukan pengembangan kawasan sekitar pulau untuk berbagai kegiatan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Maluku sebagai provinsi kepulauan memanfaatkan beberapa pulau kecil potensial untuk kegiatan wisata bahari. Memiliki luas sekitar 0,31 Km² dan 0,73 Km² menjadikan Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun masuk dalam kategori pulau-pulau kecil. Status sebagai pulau kecil yang tidak berpenduduk dengan karakteristik khusus di kedua pulau berpotensi dikembangkan untuk kegiatan ekowisata *snorkeling*, *diving*, *tracking* mangrove dan rekreasi pantai. Penelitian dilakukan dari bulan September hingga Desember 2016. Menggunakan metode deskriptif evaluatif untuk memperoleh data primer, sedangkan bentang alam pulau diperoleh melalui citra satelit *Arcgis Imagery* 2016, kemudian diolah menggunakan analisis spasial dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis (ArcGIS). Potensi ekowisata bahari yang ditemukan di kedua pulau adalah wisata *diving*, *snorkeling*, *tracking* mangrove, dan rekreasi pantai. Kedua pulau memiliki karakteristik unik di pesisir maupun laut, dikelilingi oleh terumbu karang eksotis (*fringing reef*), mangrove yang luas dan banyak jenis, juga memiliki tiga pantai pasir putih dengan relief rendah dan lurus. Kesesuaian ekowisata bahari di kedua pulau berada dalam kategori sesuai dan sangat sesuai.

Kata kunci: Ekowisata bahari, kesesuaian lahan dan pulau tidak berpenduduk.

Abstract

Some countries in the world that has a small island has been doing the development of area around to the island, for various activities that can be utilized by the community in an effort to increase economic growth. Maluku as an archipelago province utilizes one of the potential small islands for marine tourism activities. Has an area of about 0.31 Km² and 0.73 Km² make the islands of Nusa Manu and Nusa Leun into the category of small islands. The status of a small islands, non-inhabited with special characteristics on both islands has the potential to be developed for snorkeling, diving, mangrove tracking and coastal recreation. The study was conducted from September to December 2016. Using descriptive evaluative method to obtain primary data, while the island landscape was obtained through *Arcgis Imagery* 2016 satellite image data, then processed using spatial analysis with the Geographic Information Systems (ArcGIS) application. The potential of marine ecotourism found on both islands is diving, snorkeling, mangrove tracking, and coastal recreation. Both islands have unique characteristics on the coastal as well to sea, surrounded by exotic coral reefs (*fringing reef*), extensive mangroves and many species, also has three white sand beaches with low and straight reliefs. The suitability of marine ecotourism in both islands is in the appropriate and very appropriate category.

Keyword: Marine ecotourism, land suitability and uninhabited island

PENDAHULUAN

Sumberdaya alam dan jasa kelautan di kawasan pesisir Pulau Seram khususnya di bagian utara Kabupaten Maluku Tengah sangat potensial terutama untuk tujuan wisata (Ayal 2009). Pengembangan kawasan ekowisata bahari harus mengarah pada pengelolaan yang terencana dan memperhatikan *sustainability of natural resources* secara menyeluruh sehingga dapat diperoleh manfaat yang optimal bagi masyarakat (Damanik dan Weber 2006). Memiliki luas sekitar 0.31 Km² dan 0.73 Km², menjadikan Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun masuk dalam kategori pulau kecil. Hal ini tertuang dalam UU No 27 Tahun 2007, jo UU No 1 Tahun 2014 Pasal 1 Ayat 3 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Pulau-pulau kecil di seluruh dunia kebanyakan telah menjadikan pariwisata sebagai salah satu sektor pembangunan untuk meningkatkan perekonomian di negaranya (Croes 2006) dan sebagian menjadi industri global (Eligh *et al.* 2002; Daby 2003; Teh dan Cabanban 2007). Preferensi pulau-pulau kecil sebagai destinasi wisata erat kaitannya dengan faktor keindahan pulau, *exoticness* estetika, keragaman habitat alami (terumbu karang, pantai berpasir dan gundukan pasir), berjemur dan berenang (Daby 2003; Adrianto dan Matsuda 2002).

Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun merupakan pulau tidak berpenduduk yang masuk dalam kategori wilayah dataran tinggi dengan ketinggian lebih dari 500 dpal, suhu udara berkisar antara 22 °C - 24 °C dan curah hujan antara 3000 - 4000 mm/tahun, dengan bulan basah lebih dari sembilan bulan. Tingkat curah hujan yang tinggi menyebabkan kedua pulau ini menjadi wilayah yang sangat subur, hal ini ditunjukkan dengan sebaran hutan mangrove yang luas dan banyak jenis (BPS data klimatologi stasiun meteorologi Amahai Maluku Tengah 2016).

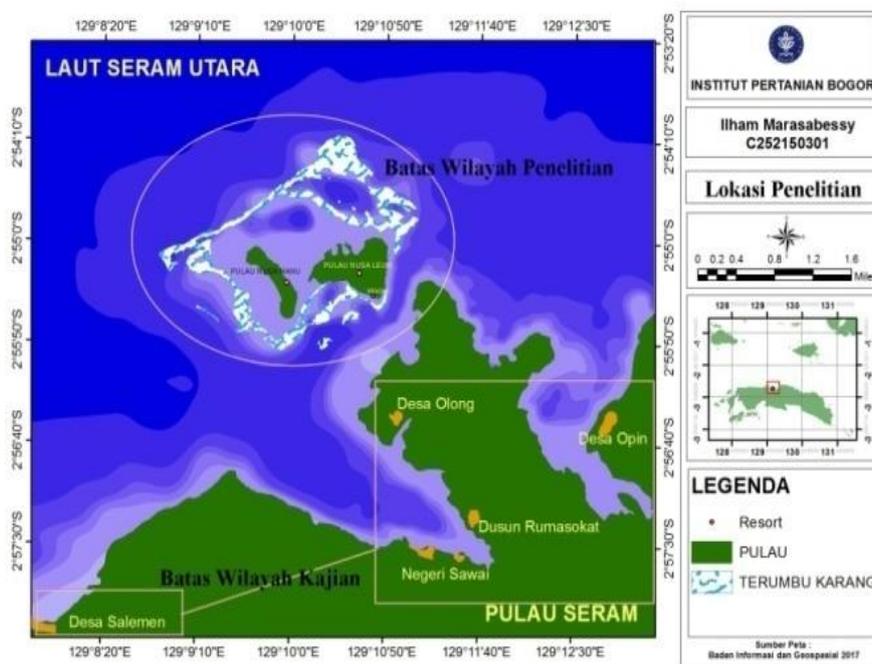
Kedua pulau, merupakan jenis pulau-pulau kecil yang terbentuk secara alami melalui mekanisme vulkanis akibat adanya patahan pada lempengan bumi sehingga terjadi pemisahan sebagian masa daratan dari pulau induk (*maindland*). Hal ini dijelaskan dalam Abraham (2007) dan Ririmasse (2014) bahwa kondisi pulau-pulau di Maluku Tengah khususnya di Seram Utara umumnya terbentuk dari batuan penyusun meliputi batuan sedimen, batuan vulkanis, batuan terobosan dan batuan hasil proses tektonik. Topografi dari kedua pulau ini serupa dengan pulau induk (Pulau Seram). Melihat bentang alam dan ekologi pada Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun, tersirat pertanyaan ilmiah, apakah potensi sumberdaya alam di kedua pulau ini dapat dijadikan

salah satu destinasi ekowisata bahari unggulan? Untuk itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan, agar dapat mengidentifikasi kesesuaian kawasan pulau kecil yang tidak berpenduduk untuk pengembangan ekowisata bahari.

Makalah ini merupakan sebagian analisis berdasarkan hasil dan pembahasan yang diambil dari dalam tesis lengkap. Informasi dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam merumuskan strategi pengelolaan Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun untuk meningkatkan nilai investasi wisata bahari, mengurangi konflik pengelolaan dan menjaga keseimbangan ekosistem pesisir dan laut di kedua pulau tersebut secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Bulan September sampai Desember 2016, berlokasi di Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun. Secara geografis kedua pulau berbatasan dengan: bagian Utara dengan Laut Seram Utara, bagian Selatan dengan Negeri Sawai, bagian Barat dengan Negeri Saleman dan bagian Timur dengan Desa Opini.



Gambar 1. Peta Ruang Lingkup Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan pengukuran langsung secara *in situ* meliputi data oseanografi seperti; pasang surut, batimetri, arus, salinitas, suhu dan

kecerahan, data pengukuran ekosistem mangrove, data pengukuran ekosistem terumbu karang dan data ekosistem pantai. Data sekunder meliputi data RT RW, potensi dan pemanfaatan Sumber Daya Alam (SDA) secara *existing*, didapatkan dari beberapa instansi terkait seperti kantor Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA), Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, Dinas PU, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Maluku Tengah dan Provinsi Maluku serta kantor terkait lainnya di Kabupaten Maluku Tengah dan Kota Ambon.

Untuk data peta yang dipakai adalah peta citra satelit yang diperoleh dari citra *Arcgis Imagery* 2016, serta peta dasar yang diperoleh dari Badan Informasi dan Geospasial (BIG). Alat yang digunakan antara lain: meteran, layangan arus, palem pasut, *refraktormeter*, *sechi disc*, GPS, *digital thermometer* dan *camera underwater*. Alat untuk pengamatan terumbu karang: *snorkel* dan satu set *scuba diving*.

Pemantauan terumbu karang untuk wisata *snorkeling* dan *diving*, dibagi dalam 4 stasiun pengamatan yaitu 2 stasiun di Pulau Nusa Manu dan 2 stasiun lainnya di Pulau Nusa Leun. Pertumbuhan *coral reef*, jenis *live form* dan lebar hamparan terumbu karang menggunakan metode *Line Intercept Transek* (LIT) (English *et al.* 1994). Pengamatan dengan metode ini dilakukan pada 2 kedalaman yang mewakili daerah *flate*/datar dan kedalaman yang mewakili daerah *slope*/dalam. Kemudian mengukur kisaran penutupan bentuk pertumbuhan tersebut pada angka yang terbaca pada *roll* meter sepanjang 100 m.

Pengambilan data ikan karang diambil dengan menggunakan metode *Underwater Visual Census* (UVC). Pengamatan ikan karang dilakukan pada jarak 2.5 m dari sisi kanan dan kiri garis transek, luas bidang pengamatan yaitu 500 m² (5 x 100 m). Identifikasi ikan karang merujuk pada (Allen *et al.* 2002). Data dianalisis menggunakan persamaan masing-masing tutupan karang hidup dan kelimpahan ikan karang (English *et al.* 1997).

Pengamatan ekosistem mangrove dilakukan pada 4 stasiun yaitu 2 stasiun di Pulau Nusa Manu dan 2 stasiun lainnya di Pulau Nusa Leun, masing-masing stasiun mewakili kondisi sebaran mangrove pada kedua pulau tersebut. Teknik pengukuran dan pengamatan pada ekosistem mangrove untuk melihat sebaran jenis mangrove dan biota lain. Pendekatan metode yang dikembangkan (Bengen 2002) dilakukan dengan memasang transek garis sepanjang 50 m secara vertikal mulai dari tepi pantai di mana terdapat vegetasi mangrove sampai ke arah bagian dalam dari sebaran vegetasi

mangrove di lokasi tersebut. Transek kuadrat dipasang secara *zig-zag* sepanjang transek garis dengan ukuran bervariasi sesuai kebutuhan pengamatan yaitu ukuran 10x10 m² untuk mengukur tutupan mangrove, 5x5 m² untuk mengukur kerapatan mangrove dan 1x1 m² untuk mengamati biota yang berasosiasi selamanya di hutan, kemudian dilanjutkan menghitung ekosistem mangrove. Nilai kerapatan dan penutupan relatif mangrove pada Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun.

Pengamatan ekowisata pantai dilakukan pada tiga lokasi pantai sesuai karakteristik kedua pulau tersebut, yaitu satu pantai di Pulau Nusa Manu dan dua pantai di Pulau Nusa Leun. Pengukuran ekosistem pantai untuk dijadikan sebagai kawasan wisata pantai meliputi beberapa parameter fisik pantai seperti: kedalaman perairan, tipe pantai, lebar pantai, material dasar perairan, kecepatan arus, kemiringan pantai, kecerahan perairan, penutupan lahan pantai, biota berbahaya dan ketersediaan air tawar (Yulianda *et al.* 2010). Kelas kesesuaian kawasan untuk ekowisata bahari adalah sangat sesuai (S1): 83 - 100%, sesuai (S2): 50 - <83%, Sesuai bersyarat (S3): 17 - <50 Tidak sesuai (N): <17 % (Yulianda *et al.* 2010; Martha *et al.* 2014).

Untuk mengetahui tingkat kesesuaian berdasarkan tiap kegiatan wisata dihitung menggunakan persamaan (Yulianda *et al.* 2010).

$$IKW = \sum_{ni=1}^i \left(\frac{Ni}{N_{maks}} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

IKW = Indeks Kesesuaian Ekowisata bahari, Ni = Nilai Parameter ke-*i* (bobot x skor),
N_{maks} = Nilai Maksimum dari suatu kategori wisata

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi wisata Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun merupakan satu kesatuan yang terintegrasi dengan Negeri Sawai sebagai Negeri Induk (*mindland*) dalam batas wilayah administrasinya. Aktifitas berwisata di kedua pulau akan berkaitan secara langsung dengan dimensi sosial, budaya dan ekonomi masyarakat di Negeri Sawai. Kawasan Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun berdasarkan letak geografisnya termasuk dalam empat kawasan peruntukan pariwisata di Kabupaten Maluku Tengah yakni; 1). *Kawasan Wisata Alam Pengunungan*; 2). *Kawasan Wisata Alam Pantai*; 3). *Kawasan Pariwisata Budaya*; dan 4). *Kawasan Pariwisata Minat Khusus* (Inskeep dan Edward 1991 dalam RIPPARDA Maluku Tengah 2016). Hal ini tentunya akan memberikan

pengaruh terhadap pengelolaan pulau-pulau kecil di wilayah tersebut. Entitas pulau kecil yang tidak berpenduduk pada kedua pulau memberikan karakteristik yang berbeda sehingga menjadikannya sebagai salah satu lokasi tujuan wisata unggulan. Destinasi wisata unggulan di wilayah ini adalah wisata bahari. Beberapa karakteristik potensial yang dimiliki kedua pulau antara lain:

1. Merupakan pulau yang tidak berpenduduk, sehingga memiliki keunikan berkaitan dengan *flora* dan *fauna* dalam kedua pulau tersebut.
2. Topografi dasar laut kedua pulau yang unik, karena pada saat terjadi surut terendah akan membentuk satu daratan yang menyambung antara kedua pulau.
3. Memiliki pantai pasir putih yang luas dan biota laut yang beragam.
4. Memiliki sebaran pohon mangrove yang subur dan banyak jenis, beberapa masuk dalam kategori yang endemik dan jarang dijumpai di daerah lainnya.
5. Memiliki hamparan terumbu karang yang luas dengan tingkat visibilitas air laut yang tinggi, sehingga keindahan terumbu karang dan dasar laut bisa langsung dinikmati dari atas permukaan laut.
6. Merupakan habitat yang sejak lama dihuni oleh beberapa jenis unggas seperti burung bangau dan kelelawar.

Terumbu karang di sekitar kawasan kedua pulau termasuk yang paling luas sebesar 193.33 Ha, dengan karakteristik terumbu karang yang melingkar mengelilingi kedua pulau tersebut. Secara keseluruhan dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa tipe terumbu karang di kedua pulau adalah berbentuk (*fringing reef*), yaitu terumbu tepi laut, tertambat di daratan, bentuk seperti sabuk dan mempunyai lebar beberapa *feet* (Shepard dan Wanless 1971).

Luas tutupan hutan mangrove di Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun sebesar 84.95 Ha, dengan pembagian dua mintakat mangrove, dengan lebar yang berbeda-beda pada setiap mintakatnya. Lebar mintakat I berkisar antara 0 - 10 meter pada ST3 dan 0 - >60 meter pada ST 1, 2 dan 4, dengan jumlah vegetasi yang beragam tetapi lebih didominasi oleh jenis *Rhizophora* dan *Bruguiera*. Lebar mintakat II relatif lebih panjang berkisar mulai dari 80 - >100 meter masuk ke arah dalam zonasi mangrove dan vegetasi pada mintakat II bercampur antara jenis mangrove sejati dan mangrove ikutan (Kusmana 2002). Asal pembentukan pantai di kedua pulau ini masuk dalam kategori pantai yang terangkat (*shoreline of emergence*) dengan relief yang rendah dan garis pantai relatif

lebih lurus (Finkl 2004). Pantai yang terdapat terumbu karang tepi laut (*fringing reef*) biasanya berbentuk datar (*flat*) lurus dan memiliki lebar beberapa *feet* (Shepard dan Wanless 1971).

Kesesuaian Ekowisata *Snorkeling*

Hasil perhitungan Indeks Kesesuaian Kawasan (IKW) untuk kegiatan ekowisata *Snorkeling* di sekitar perairan Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun masuk dalam dua kategori yaitu, sangat sesuai dan sesuai (Tabel 1). Terdapat tiga lokasi yang sesuai yaitu pada stasiun 1, 2 dan 3 dengan nilai IKW berurutan yaitu, 76.67%, 75.00%, 80.00%, sedangkan lokasi dengan kategori sangat sesuai berada pada stasiun 4 dengan nilai IKW sebesar 93.33%. (Gambar 2). Walaupun pada beberapa stasiun terdapat kerusakan terumbu karang, tetapi secara keseluruhan masih berada dalam kategori baik. Keadaan ini dapat terjadi karena beberapa parameter lain sebagai penunjang kesesuaian ekowisata masih berada dalam kondisi baik dan didukung oleh bentuk topografi dasar laut yang unik dengan hamparan terumbu karang yang luas.

Tabel 1. Luas kawasan untuk ekowisata *snorkeling*

No	Kesesuaian Kawasan	Luas (m ²)	Lokasi
1	Sangat Sesuai (S1)	8285	ST4. Bagian utara Pulau Nusa Leun ST1. Bagian selatan Pulau Nusa Manu,
2	Sesuai (S2)	11 594	ST2. Bagian selatan Pulau Nusa Leun (dekat <i>resort</i>) ST3. Bagian barat Pulau Nusa Manu

Sumber: Hasil olahan data primer 2016

Kegiatan wisata *snorkeling* yang dapat dilakukan di sekitar perairan kedua pulau ialah menikmati keindahan bawah air dari permukaan laut dengan berenang menggunakan peralatan *snorkeling*. Visibilitas air laut yang tinggi, arus yang ideal dan terumbu karang yang luas pada kedalaman 1.5 sampai 5 meter membuat wisatawan betah menikmati keindahan bawah laut ini. Wisata *snorkeling* umumnya dapat dilakukan oleh setiap orang karena keberadaan lokasi wisata yang umumnya berada pada *reef flat* (perairan dangkal).

Dinamikia yang umumnya terjadi dalam wisata *snorkeling* ialah kerusakan terumbu karang, dapat terjadi pada kedalaman kurang dari 2 meter, disebabkan karena koloni terumbu karang dapat terinjak oleh wisatawan. Sehingga kedalaman yang ideal

ialah >2 meter, dimana wisatawan tidak dapat berdiri di atas koloni terumbu karang, menurut (Plathong *et al.* 2000) kegiatan *snorkeling* akan lebih ideal jika dilakukan pada kedalaman >1.5 meter dengan maksud agar wisatawan tidak mudah menyentuh dan menginjak terumbu karang. Kegiatan *snorkeling* hendaknya diatur pada beberapa area di suatu kawasan wisata, karena jika terpusat di satu area dapat meningkatkan ancaman terhadap habitat dan spesies di area tersebut (Claudet *et al.* 2010).

Kesesuaian Ekowisata *Diving*

Berdasarkan hasil analisis Indeks Kesesuaian Kawasan (IKW) terhadap kondisi ekosistem terumbu karang, ikan karang yang berasosiasi di dalamnya dan parameter biofisik oseanografi untuk kesesuaian ekowisata *diving*, maka dapat diketahui bahwa perairan di sekitar Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun dapat dikembangkan untuk kegiatan ekowisata *diving* dan masuk dalam kategori sangat sesuai pada stasiun 1, 3 dan 4, dengan nilai IKW berurutan sebesar 91.22%, 98.24% dan 98.24%. Sedangkan pada stasiun 2 masuk dalam kategori sesuai dengan nilai IKW sebesar 78.94%. Luas lahan berdasarkan IKW pada ekowisata *diving* dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tingginya nilai IKW ekowisata *diving* di perairan kedua pulau dapat disebabkan karena terumbu karang di lokasi ini tumbuh mengikuti kontur dasar laut yang berbeda sehingga membentuk variasi terumbu karang dengan bentuk seperti *reef slope* yang dalam. Beberapa bentuk terumbu karang yang ada, tumbuh menyebar pada kedalaman 6 meter hingga lebih dari 15 meter (Gambar 2). Dukungan kondisi fisik lautan seperti kecerahan dan arus yang ideal melengkapi keindahan dan kenyamanan saat melakukan aktifitas *diving* di wilayah ini.

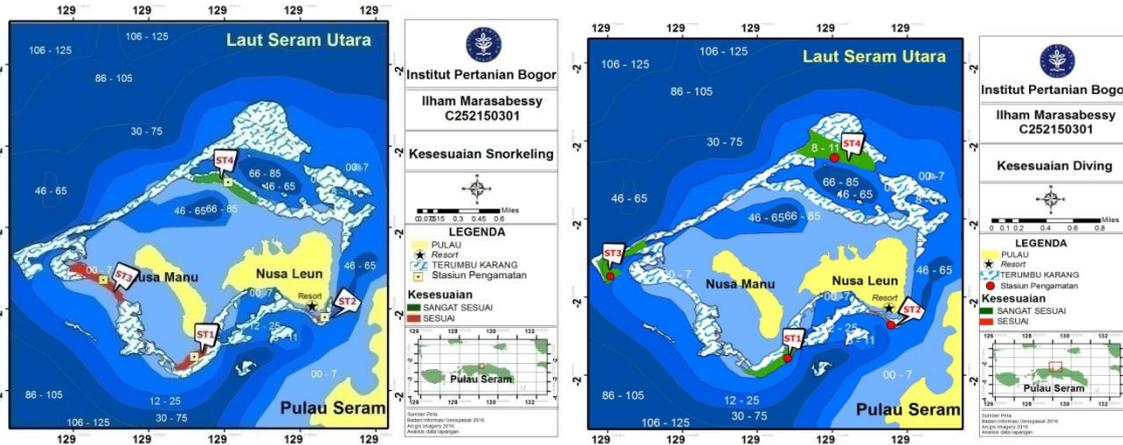
Tabel 2. Luas kawasan untuk ekowisata *diving*

No	Kesesuaian Kawasan	Luas (m ²)	Lokasi
1	Sangat Sesuai (S1)	37 293	ST1. Bagian selatan Pulau Nusa Manu, ST3. Bagian barat Pulau Nusa Manu dan ST4. Bagian utara Pulau Nusa Leun
2	Sesuai (S2)	1350	ST2. Bagian selatan Pulau Nusa Leun (dekat <i>resort</i>)

Sumber: Hasil olahan data primer 2016

Daya tarik ekowisata *diving* pada terumbu karang di kedua pulau ialah berkaitan dengan nilai kepuasan secara pribadi (*personal satisfaction on marine ecotourist*

attraction) pada bentuk/kontur terumbu karang di lokasi tersebut saat melakukan kegiatan ekowisata *diving* (*deep extreme underwater*).



Gambar 2. Kesesuaian ekowisata *snorkeling* dan *diving* di Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun

Kesesuaian Ekowisata *Tracking Mangrove*

Hasil perhitungan Indeks Kesesuaian Kawasan (IKW) untuk kegiatan ekowisata *tracking mangrove* di sekitar pulau Nusa Manu dan Nusa Leun pada stasiun pengamatan 1, 2, 3 dan 4 secara keseluruhan masuk dalam kategori sangat sesuai dengan nilai IKW yang relatif tinggi yaitu; 88.75%, 97.50%, 95.00% dan 88.75%. Karakteristik bentangan alam pada kedua pulau dan kondisinya yang tidak berpenduduk menjadi salah satu faktor tingginya IKW ekosistem mangrove dalam kawasan pulau tersebut. Selain itu dalam ekosistem mangrove di kedua pulau ini telah lama menjadi habitat beberapa jenis satwa endemik (burung bangau dan kelelawar).

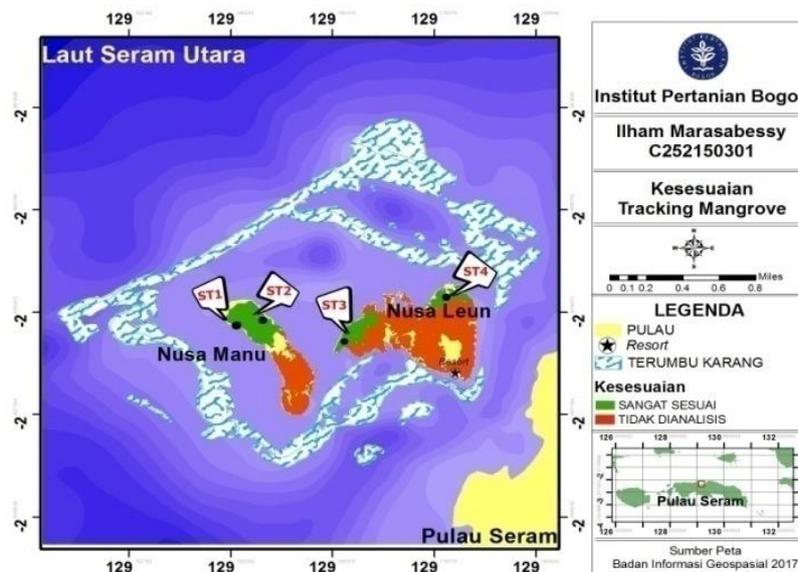
Tabel 3. Luas kawasan untuk ekowisata *tracking mangrove*

No	Kesesuaian Kawasan	Luas (m ²)	Panjang Lokasi Mangrove (m)	Lokasi
1	Sangat Sesuai (S1)	75 280	527.32	ST1.Bagian barat Pulau Nusa Manu
2	Sangat Sesuai (S1)	39 109	493.45	ST2.Bagian timur pulau Nusa Manu
3	Sangat Sesuai (S1)	61 169	511.94	ST3.Bagian barat Pulau Nusa Leun
4	Sangat Sesuai (S1)	40 354	362.84	ST4.Bagian utara Pulau Nusa Leun

Sumber: Hasil olahan data primer 2016

Daya tarik ekowisata mangrove di kedua pulau ialah berkaitan dengan nilai kepuasan pada nuansa karakteristik kedua pulau yang tidak berpenduduk, memiliki jenis mangrove endemik dan merupakan habitat beberapa satwa liar yang hidup secara alami dalam ekosistem. Kegiatan wisata *tracking mangrove* yang dapat dilakukan di kawasan ini ialah menikmati keindahan, kesejukan dan kenyamanan saat berada di antara pepohonan mangrove dan ekosistem di dalamnya. Pada ekosistem tersebut terdapat 21 jenis mangrove (Rusila *et al.* 1999) yang tersebar membentuk zonasi pada dua mintakat yaitu, mintakat bagian depan dan bagian dalam ke arah daratan (Kusmana 2002). Jenis mangrove tepi laut di antaranya tergolong kategori yang endemik. Luas kawasan untuk wisata *tracking mangrove* berdasarkan tingkat kesesuaian dapat dilihat pada (Tabel 3 dan Gambar 3).

Secara umum pada lokasi ini tidak ditemukan hewan berbahaya hanya pada wilayah tertentu ditemui jenis ular laut. Kegiatan lainnya ialah dapat menikmati merdunya suara dan aktifitas tingkah laku satwa liar dalam ekosistem tersebut, seperti burung bangau dan kelelawar yang telah hidup menempati habitat ini sejak lama. Ekosistem mangrove berdasarkan aktifitas ekowisata tersebut pada kedua pulau dapat dijadikan sebagai tempat rekreasi sekaligus sebagai tempat edukasi dan riset yang baik untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada ekosistem mangrove di pulau kecil yang tidak berpenduduk.

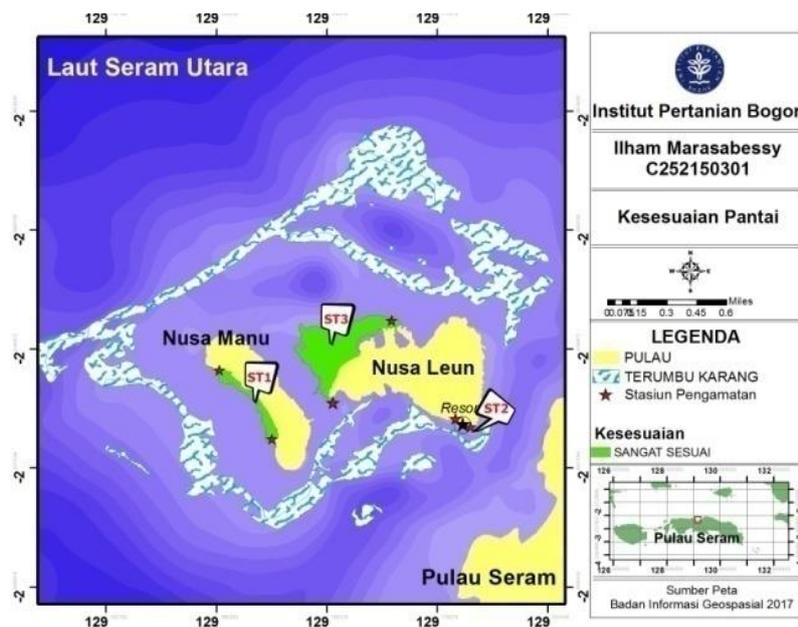


Gambar 3. Kesesuaian ekowisata *tracking mangrove*

Khususnya pada stasiun 1 dan 4, berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, bahwa pada lokasi tersebut mulai mengalami tekanan pemanfaatan sumberdaya alam, yaitu pengambilan batang/kayu pohon mangrove oleh masyarakat di sekitar kawasan sebagai bahan bangunan dan berdasarkan hasil analisis kerapatan serta tutupan mangrove di kedua stasiun tersebut mulai mengalami penurunan. Sehingga walaupun dalam perhitungan IKW mangrove memiliki nilai yang masuk dalam kategori sangat sesuai untuk ekowisata *tracking mangrove*, tetapi pemanfaatannya tetap harus memperhatikan kemampuan dari sumberdaya alam dalam kawasan tersebut. Hal ini dimaksudkan agar habitat satwa endemik tersebut dapat terpelihara secara alami dan tidak mengalami kerusakan pada ekosistem (Retraubun 2005; Samudra 2010).

Kesesuaian Ekowisata Pantai

Tipe pantai yang datar dan lurus dengan di kelilingi oleh pasir putih membuat lokasi ini menjadi tempat yang menarik untuk berwisata. Berdasarkan analisis Indeks Kesesuaian Kawasan (IKW) ekowisata rekreasi pantai di Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun secara keseluruhan tiga pantai di kedua pulau masuk dalam kategori sangat sesuai (Tabel 4), dengan nilai IKW masing-masing pantai pada stasiun (ST1 = 95.00%, ST2 = 91.67% dan ST3 = 96.67%). Nilai IKW tertinggi ada pada stasiun 3 yaitu pantai di bagian utara Pulau Nusa Leun, dimana terdapat hamparan pasir putih dengan relief rendah yang lurus dan luas (Gambar 4).



Gambar 4. Letak pantai di Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun

Pada lokasi kedua pulau, akan dijumpai fenomena alam yang berbeda pada saat terjadi surut terendah, dimana terlihat seolah - olah daratan kedua pulau tersebut menyambung antara satu dengan yang lainnya, sehingga pada saat ini dapat ditempuh dengan berjalan kaki menyeberangi pulau. Dua pantai di sekitar pulau ini terdapat beberapa satwa endemik seperti burung bangkai dan kelelawar, sehingga merupakan pesona alam yang menjadi salah satu daya tarik wisata pantai di kedua pulau tersebut.

Tabel 4. Panjang kawasan untuk ekowisata pantai

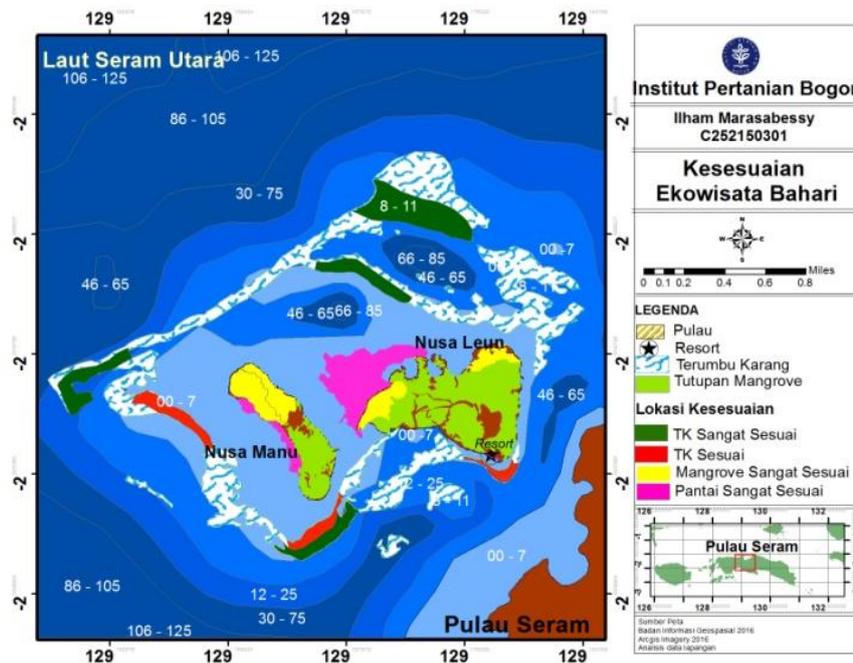
No	Kesesuaian Kawasan	Panjang Pantai (m)	Lebar Pantai (m)	Lokasi
1	Sangat Sesuai (S1)	920.45	117.13	ST1. Bagian barat Pulau Nusa Manu
2	Sangat Sesuai (S1)	147.65	13.26	ST2. Bagian selatan Pulau Nusa Leun (sejajar <i>resort</i>)
3	Sangat Sesuai (S1)	585.90	173.61	ST3. Bagian barat Pulau Nusa Leun

Sumber: Hasil olahan data primer 2016

Kegiatan ekowisata pantai yang menarik di Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun ialah kepuasan wisatawan ketika berada di pulau tak berpenduduk yang masih alami dengan hamparan pasir putih yang luas ditemani dengan nuansa ekologi pesisir pantai yang tenang. Letaknya tidak jauh dari *mindland* dan mudah dalam aksesibilitas ke pantai ini. Selain dijadikan sebagai destinasi wisata pantai seperti berjemur, *tracking* pesisir, bermain pasir, juga sering dipakai untuk kegiatan lain seperti; foto *praweding* pengantin, lokasi *shooting* film pendek, iklan dan acara petualang di stasiun TV serta beberapa kegiatan lain dengan mengambil pantai sebagai latar belakang pemandangannya (*view of the coastal*). Hal ini sesuai dengan pendapat (Rajab *et al.* 2013; Nugraha *et al.* 2013) bahwa tepi pantai, pesisir dan perairan di sekitar pulau sering dimanfaatkan sebagai objek untuk rekreasi.

Terumbu karang di lokasi ini, sebagian telah mengalami kerusakan tetapi secara umum masih berada dalam kategori baik. Rekomendasi untuk aktifitas ekowisata *snorkeling* seluas 11 594 m² (1.15 Ha), *diving* sebesar 37 293 m² (3.72 Ha). Ekowisata *tracking mangrove* disesuaikan berdasarkan panjang kawasan mangrove yang dianalisis

yaitu sekitar 1895 meter. Ekowisata pantai juga disesuaikan berdasarkan panjang pantai yang dianalisis pada kawasan tersebut, yaitu sebesar 1654 m.



Gambar 5. Kesesuaian ekowisata bahari di Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun

Konsep ekowisata sebagai salah satu bagian dari kegiatan konservasi turut mengambil peran penting dalam menjaga kelestarian sumberdaya alam sekaligus meningkatkan ekonomi masyarakat lokal. Pemberian akses dalam melakukan suatu kegiatan wisata pada dasarnya, dapat dilakukan dengan membuat pengaturan ruang dan batasan jumlah pengunjung (Gambar 5), sebab jika tidak dilakukan maka hal ini dapat mengancam kelestarian sumberdaya alam di kawasan tersebut. Menurut (Kafyri *et al.* 2012) bahwa perubahan perilaku wisatawan sejalan dengan perubahan paradigma terhadap konservasi keanekaragaman hayati dan standar kawasan lindung, serta kesadaran membayar jasa lingkungan dari nilai suatu sumberdaya dalam satu kawasan yang masih alami.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Potensi sumberdaya alam pada kedua pulau sangat besar, memiliki keunikan secara ekologi di pesisir maupun di laut. Pulau tersebut di kelilingi oleh terumbu karang tepi laut (*fringing reef*) yang *exotic*, sebaran hutan mangrove yang luas dan banyak jenis dan memiliki tiga pantai pasir putih dengan *relief* rendah dan lurus. Potensi ini didukung dengan parameter oseanografi yang baik pada kedua pulau tersebut. Kesesuaian ekowisata bahari pada masing-masing aktifitas berada dalam kategori baik (sesuai dan sangat sesuai). Pengaturan dan pengawasan tetap diperlukan dalam pemanfaatan ruang tersebut agar tidak mengganggu ekosistem.

Saran

Sebagai saran dalam penelitian ini ialah perlu adanya kajian lanjutan terkait konektifitas terumbu karang, dengan ekosistem lainnya di sekitar kedua pulau dan juga perlu adanya kajian terkait interaksi sosial masyarakat, pengunjung, penyedia jasa wisata dan pemerintah terhadap kepuasan pengunjung dalam melakukan kegiatan ekowisata bahari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham J. 2007. Kajian Potensi Sumberdaya Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil di Maluku. Lembaga Penelitian Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (LEMLIT PPK). Universitas Pattimura. Ambon.
- Adrianto L, Matsuda Y. 2002. Developing Economic Vulnerability Indices of Environmental Disasters in Small Island Regions. *Jo Environ Imp Ass Rev*: Volume 22 (4): 393–414
- Ayal FW. 2009. Kajian Perairan Pesisir Desa Sawai Kabupaten Maluku Tengah Bagi Pengembangan Ekowisata. [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Allen G, Steene G, Humann P, Deloach N. 2002. Reef Fish Identification Tropical Pacific. New Word Publication. Inc. *Jacsonville. Florida USA*.
- Bengen DG. 2002. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor.
- BPS. 2016. Maluku Tengah Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Maluku Tengah Tahun 2016.

- Claudet J, Lenfant P, Schrimm M. 2010. Snorkelers Impact on Fish Communities and Algae in a Temperate Marine Protected Area. *Jo Biodiver and Conser.* 19 (6): 1649–1958.
- Damanik J, Weber HF. 2006. Perencanaan Ekowisata : dari Teori ke Aplikasi. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Daby D. 2003. Effects of Seagrass Bed Removal for Tourism Purposes in a Mauritian Bay. *Jo Environ. Pollut.* (125). p: 313–324.
- Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Maluku Tengah. 2016. Dokumen RIPPARDA Kabupaten Maluku Tengah 2016. Masohi
- Eligh JE, Welford B, Yterhus. 2002. Production of Sustainable Tourism: Concepts and Example from Norway. *Sustai. Dev.* (10). p: 223–234
- English S, Wilkinson C, Baker V. 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources. *Townsville: Australia Institute of Marine Science.*
- Finkl CW. 2004. Coastal Classification: Systematic Approaches to Consider in the Development of a Comprehensive Scheme. *Jo of Coastal Research: Volume 20* (1): p: 166–213
- Martha HN, Tuwo A, Farid S. 2014. Kesesuaian Ekowisata Selam dan Snorkling di Pulau Nusa'ra dan Nusa Deket Berdasarkan Potensi Biofisik Perairan. *Ju. Sains & Teknologi.* Universitas Hasanuddin. 14 (3). p: 259–268.
- Kafyri A, Hovardas T, Poirazidis K. 2012. Determinants of Visitors Pro-Environmental Intentions on Two Small Greek Islands; Is Ecotourism Possible at Coastal Protected Areas. *Jo of Environ Managt.* (50). p: 64–76.
- Kusmana C. 2002. Ekologi Mangrove. Lab. Ekologi Hutan Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Nugraha PH, Agus I, Helmi A. 2013. Studi Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan untuk Rekreasi Pantai di Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Jo of Marine Res.* 2 (2). p:130–139.
- Plathong S, Inglis GJ, Huber ME. 2000. Effect of Self Guided Trails on Corals in Tropical Marine Park. *Jo Conser Biol.* 14 (16). p: 1821–1830.
- Samudra K. 2010. Pola Pengelolaan Gugusan Pulau-Pulau Kecil di Kawasan Kapoposan yang Berkelanjutan [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Rajab MA, Fachrudin A, Isdradjad S. 2013. Daya Dukung Perairan Pulau Liukang Loe untuk Aktivitas Ekowisata Bahari. *Ju. Dpik.* 2 (3). p: 114–125.
- Retraubun ASW. 2005. Pengelolaan Pulau-pulau Kecil di Indonesia. Makalah disampaikan pada Pelatihan Pelatih untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. Bogor. 8–9 Maret 2005. 29 hlm.
- Ririmasse M. 2014. Bencana Masa Lalu di Kepulauan Maluku: Pengetahuan dan Pengembangan bagi Studi Arkeologi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Arkeologi* 32 (2). p: 77–154.
- Rusila NY, Khazali M, dan Suryadiputra INN. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP. Bogor.
- Shepard FP, Wanless HR. 1971. *Our Changing Coastline.* New York: McGraw-Hill.
- Teh L, Cabanban AS. 2007. Planning for Sustainable Tourism in Southern Pulau Banggi: An Assessment of Biophysical Conditions and Their Implications for Future Tourism Development. *Jo. Environ Manag.* (85). p: 999–1008.
- Yulianda F, Fachrudin A, Hutabarat AA, Hartati S, Kusharjani, Ho, SK. 2010. Pengelolaan Pesisir dan Laut secara Terpadu (*integrated coastal and marine*

managemant) School of Enviromental Conservation and ecotourism Managemant (SECEM). Ministry of Forestry Republic of Indonesia. KONICA. Korea International Cooperation Agency.