

Analisis Kesesuaian Ekosistem Lamun Sebagai Pendukung Ekowisata Bahari Pulau Panjang Kabupaten Jepara

Handhikka Daffa Wira Pradhana*, Hadi Endrawati, AB Susanto

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof.H.Soedarto S.H, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author, e-mail : Handhikka@gmail.com

ABSTRAK: Ekowisata bahari adalah kegiatan wisata berkelanjutan yang memanfaatkan sumberdaya pesisir dan laut. Sumberdaya tersebut dapat dibagi menjadi sumberdaya alam dan manusia yang keduanya bersinergi dan berintegrasi untuk pemanfaatan ekowisata tersebut. Ekowisata lamun merupakan salah satu ekowisata berpotensi dimana potensi ekosistem lamun yang merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir dengan peran penting untuk melindungi wilayah pesisir tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekosistem lamun untuk dijadikan pendukung ekowisata bahari dengan melihat presentase tutupan, parameter lingkungan, dan kelimpahan biota yang berasosiasi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi langsung. Metode observasi langsung adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati dan mengukur langsung objek yang diamati. Metode pengambilan data menggunakan metode transek garis LIPI dengan transek kuadran 50 x 50 cm. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa setidaknya terdapat lima spesies lamun yang dapat ditemukan di Perairan Pulau Panjang, yaitu: *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, dan *Halophila ovalis*. Kerapatan jenis lamun tertinggi adalah spesies *Thalassia hemprichii* di stasiun 1 dan kerapatan terendah adalah spesies *Halophila ovalis* di stasiun 1. Perairan Pulau Panjang juga memiliki potensi biota yang berasosiasi dalam ekosistem lamun, dimana terdapat berbagai jenis ikan karang, Mollusca, Cnidaria, dan Echinodermata yang meningkatkan daya dukung ekowisata lamun yang juga didukung dengan hasil persepsi masyarakat yang mendukung dan ingin berpartisipasi dalam kegiatan ekowisata pada ekosistem lamun.

Kata kunci: Lamun; Ekowisata; Ekosistem; Pulau Panjang.

Support Capacity Analysis of Seagrass Ecosystem to Support Marine Ecotourism in Panjang Island, Jepara Regency

ABSTRACT: Marine ecotourism is a sustainable tourism activity that utilized coastal and marine resources. These resources can be divided into natural resources and human resources that both of which can be synergized and integrated for ecotourism use. Seagrass ecotourism is one of the potential ecotourism that seagrass ecosystem is one of the ecosystems in coastal areas with an important role in protecting the coastal area. The purpose of this research is to determine the potential of seagrass ecosystem to support marine ecotourism in Panjang Island by also looking at the coverage percentage, environmental parameters, and the abundance of associated biotas. The research method used is direct observation method. Direct observation method is a method of collecting data by directly observing and measuring the object that being observed. The data collection method uses method by LIPI that uses quadrant transects of 50 x 50 cm. The results indicate that there's at least five species of seagrass can be found in Panjang Island Waters, which is: *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, and *Halophila ovalis*. The highest coverage density of seagrass is *Thalassia hemprichii* in station 1, and the lowest coverage density is *Halophila ovalis* in station 1. Panjang Island Waters also have the potential of associated biotas in the seagrass ecosystem, where there are various types of reef fishes, Molluscas, Cnidarias, and Echinodermatas that can increase the potential of seagrass ecotourism which are also supported by the results of the community's perception that support and want to participate in ecotourism activities in the seagrass ecosystem of Panjang Island.

Keywords: Seagrass; Ecotourism; Ecosystem; Panjang Island

PENDAHULUAN

Padang lamun merupakan suatu ekosistem penting penyusun ekosistem wilayah pesisir dan termasuk dalam salah satu ekosistem yang memiliki fungsi ekologis dan bernilai ekonomi dengan keanekaragaman hayati tinggi. Lamun memiliki fungsi ekologi yang penting yang antara lain adalah sebagai habitat yang baik bagi beberapa biota laut untuk pembenihan (*spawning*), pengasuhan (*nursery*) dan tempat biota mencari makan (*feeding ground*) juga merupakan ekosistem penghubung habitat darat dan laut serta ekosistem yang dapat menstabilkan sedimen untuk mencegah erosi pantai (Rahmawati, 2017).

Ekowisata dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri no.33 Tahun 2009 merupakan kegiatan wisata alam yang bertanggungjawab dengan memperhatikan unsur Pendidikan, pemahaman, dan dukungan terhadap usaha konservasi sumberdaya alam, serta peningkatan pendapatan masyarakat lokal.

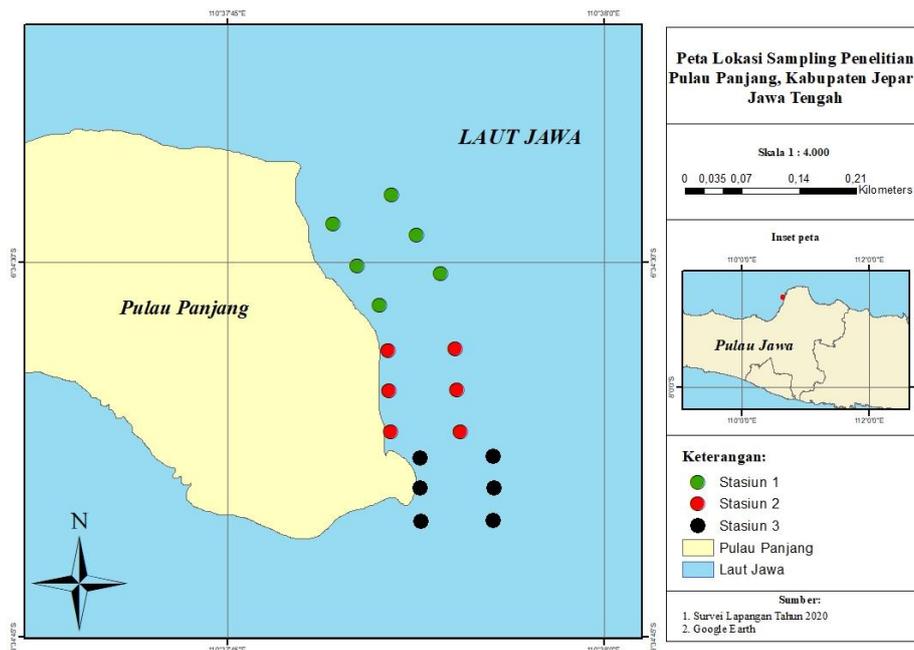
Pulau Panjang berada pada daerah administrasi Kelurahan Ujung Batu, Kecamatan Jepara, Kabupaten Jepara, provinsi Jawa Tengah. Pulau Panjang sendiri berada sekitar 1,5 mil laut sebelah Barat Pantai Kartini dan Teluk Awur. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Jepara no.2 Tahun 2011 mengenai Rencana Tata Ruang Wilayah kabupaten Jepara pada pasal 20 ayat 2 Pulau Panjang ditetapkan sebagai Kawasan Perkembangan Alami Satwa. Pulau Panjang kegiatan ekowisata di Pulau Panjang dalam pelaksanaannya tidak dapat dilakukan oleh pengelola di bawah koordinasi Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jepara saja, tetapi juga harus melibatkan instansi lain atau *stakeholder* dan masyarakat sekitar. Dimana masyarakat sekitar merupakan pemeran utama dalam kegiatan ekowisata dimana mereka menyediakan sebagian besar atraksi dan menentukan kualitas ekowisata (Malik *et al.* 2016).

Sampai dengan saat ini, pada lokasi penelitian belum dilakukan analisis kesesuaian ekowisata pada ekosistem lamun di Pulau Panjang, sehingga kajian analisis kesesuaian ekowisata pada ekosistem lamun menjadi penting untuk dilaksanakan. Dimana tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas ekosistem lamun berdasarkan persentase tutupan, parameter lingkungan, dan kelimpahan organisme pada ekosistem lamun, juga untuk mengetahui tingkat kesesuaian ekosistem lamun untuk mendukung ekowisata di Perairan Pulau Panjang, Kabupaten Jepara.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 hingga 22 Juli 2020 dengan lokasi pengambilan data berada di perairan sebelah Timur Pulau Panjang, Kabupaten Jepara. Stasiun pengambilan data lamun dilakukan di 3 titik untuk mewakili lamun yang ada di Pulau Panjang untuk dianalisis. Penelitian ini menggunakan 10 alat, yaitu GPS *Garmin*, *Haribo Multiparameter Water Quality Checker*, kamera bawah air *Bpro 5*, alat tulis, *roll meter*, *secchi disk*, *skindive*, bola duga, transek kuadran 50x50 cm, dan buku identifikasi. Penentuan lokasi sesuai dengan syarat dalam pernyataan Rahmawati *et al.* (2017) dimana lokasi memiliki komunitas lamun dan lokasi mudah dan aman dicapai pelaksana monitoring. Lokasi pengambilan data dibagi dalam 3 stasiun yang dimana setiap stasiun sejajar dengan garis pantai.

Metode pengambilan data lamun melalui metode *line transect quadrant* dimana metode ini mengacu pada metode LIPI, (Rahmawati *et al.*, 2019), yang umum dipakai dalam pengamatan struktur komunitas padang lamun dan menyesuaikan keadaan daerah saat pengambilan data lamun (*Purposive sampling*). Langkah kerja pengambilan data lamun melalui metode transek garis kuadran yaitu: (1) survei sebaran lamun untuk melihat sebaran lamun yang ada di perairan. (2) Pengambilan data dengan transek kuadran berukuran 50x50 cm yang dibagi menjadi 4 kuadran berukuran 25x25 cm. (3) Pada masing-masing stasiun, garis transek ditentukan sepanjang 100 m tegak lurus dengan garis pantai hingga lamun sudah tidak ditemukan dimana pendataan dilakukan setiap 10 m. setiap stasiun memiliki 3 substasiun yang masing-masing berjarak 50 m. penempatan transek berada di sebelah kanan *roll meter*. Pengamatan dilakukan langsung dilakukan sesuai dengan prosentase tutupan sesuai Tabel 2. (4) Karakter substrat diamati secara visual dan memilin dengan tangan. Karakteristik substrat dibagi menjadi: berlumpur, berpasir, *rubble*.

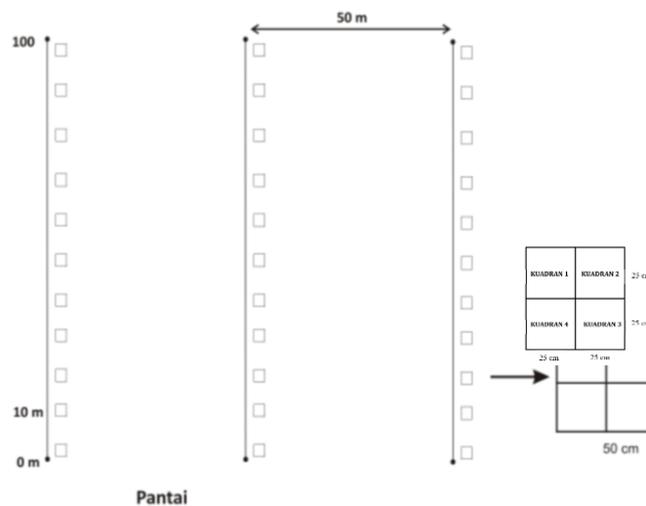


Gambar 1. Lokasi Pengambilan Data

Tabel 1. Penilaian Penutupan Lamun dalam Kotak Kecil Penyusunan Kuadran 50 x 50cm

| Kategori | Nilai Penutupan Lamun | Gambar |
|-----------------------------------|-----------------------|--------|
| Tutupan Penuh | 100% | |
| Tutupan $\frac{3}{4}$ kotak kecil | 75% | |
| Tutupan $\frac{1}{2}$ kotak kecil | 50% | |
| Tutupan $\frac{1}{4}$ kotak kecil | 25% | |
| Kosong | 0% | |

Penentuan jenis lamun dilakukan secara langsung dengan mengacu pada KepMen Lingkungan Hidup No. 200 tahun 2004. Kuadran pertama setiap transek diletakkan di daerah yang ditumbuhi lamun sampai dengan kuadran terakhir, sedangkan titik transek selanjutnya diukur dari transek pertama secara horizontal dengan jarak yang diinginkan agar satu daerah titik pengambilan sampel terwakili. Pengamatan biota menggunakan metode visual yang diamati yang terdapat di sekitar transek dan di sekitar lokasi penelitian. Pengidentifikasiannya dengan cara melihat foto-foto yang diambil pada saat pengamatan dan menyesuaikannya dengan buku identifikasi Biota dari Allen (2000).



Gambar 2. Garis Transek dan Pembagian Kuadran Transek (Rahmawati *et al.*, 2019).

Pengamatan parameter lingkungan yaitu kecerahan dilakukan menggunakan secchidisk, kecepatan arus menggunakan bola duga, suhu menggunakan termometer, jenis substrat menggunakan visual, salinitas menggunakan refraktometer. Data infrastruktur seperti data aksesibilitas dan sarana prasarana untuk menunjang kegiatan ekowisata dilihat dari data primer. Hasil Data lamun yang diambil diolah menggunakan 7 tahap pengolahan data, yaitu data komposisi lamun, kerapatan jenis lamun, penutupan jenis, indeks ekologi, pola sebaran, dan akan dimasukkan dalam indeks kesesuaian wisata, juga dianalisis dengan metode analisis SWOT.

Rumus kecerahan dan kecepatan arus berdasarkan Nirwanda *et al.* (2017) dengan menghitung jarak secchidisk saat diturunkan pada perairan dibagi kedalaman perairan, dan penghitungan jarak gerak bola duga dibagi lama bola duga bergerak. Jarak D1 adalah jarak saat bagian hitam secchidisk tidak terlihat dan D2 adalah jarak saat bagian putih tidak terlihat. Rumus kerapatan jenis lamun dihitung berdasarkan Tuwo (2011) dengan menghitung jumlah total individu satu jenis lamun per luas area pengambilan data. Dan rumus penutupan jenis lamun dihitung dengan menghitung luas persentase tutupan satu jenis lamun dibagi luas total area tutupan lamun yang ada. Indeks ekologi mengukur Keanekaragaman (Hi), Keseragaman (e), dan Dominansi jenis (D) yang dalam Odum (1993), keanekaragaman jenis dihitung dengan indeks Shannon-Weaver dengan membagi proporsi jumlah individu dibanding jumlah total individu dikali jumlah semua jenis lamun. Keseragaman jenis dihitung dengan membagi indeks keanekaragaman. Sedang indeks dominansi dihitung dengan mengkuadratkan jumlah individu spesies dibanding dengan jumlah total individu spesies. Indeks kesesuaian wisata kategori *snorkling* menurut Johan *et al.* (2017) dihitung dengan menghitung jumlah nilai hasil perhitungan hasil parameter yang ada sesuai dengan matriks kesesuaian wisata lamun kategori *snorkling* yang kemudian dicari persentase kesesuaian dengan memasukkan hasil nilai kedalam rumus persentase kesesuaian wisata.

Data sosial yang digunakan untuk melihat respons masyarakat mengenai pengembangan ekowisata lamun menggunakan Skala Likert (Johan *et al.*, 2017). Skala Likert membuat responden menjawab pertanyaan yang telah disesuaikan guna mengetahui persepsi dan partisipasi masyarakat di sekitar Pulau Panjang terhadap peluang daya dukung ekosistem lamun sebagai pendukung ekowisata bahari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pulau Panjang berada dalam administrasi Kelurahan Ujung Batu, Kecamatan Jepara, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Pulau Panjang adalah barrier dari gelombang dan arus laut yang secara langsung bergerak menuju garis pantai Kota dan Kabupaten Jepara. Pulau Panjang terletak sekitar 1,5 km sebelah barat Pantai Kartini, Teluk Penyau, dan Teluk Awur dan dapat dicapai

dengan kapal wisata melalui dermaga yang ada di Pelabuhan Penyeberangan di Pantai Kartini maupun dari Pantai Bandengan (Malik *et al.*, 2017).

Parameter perairan disetiap stasiun sudah sesuai dengan baku mutu air laut untuk wisata bahari dan biota laut dalam KepMen LH no.54 tahun 2004, dimana menurut Hamuna *et al.* (2018) penyesuaian parameter dengan baku mutu air laut untuk wisata bahari dan biota laut penting bagi daerah wisata bahari untuk tidak hanya melindungi kesehatan wisatawan yang mengunjungi daerah wisata, tetapi juga untuk kesesuaian lingkungan untuk biota di sekitar ekosistem untuk dapat hidup secara optimal.

Tabel 2. Matriks Kesesuaian Wisata Lamun Kategori *Snorkling*

| No | Parameter | Bobot | S1 | Skor | S2 | Skor | S3 | Skor | N | Skor |
|----|------------------------|-------|-------------|------|------------------|------|-----------------|------|------------|------|
| 1. | Tutupan lamun (%) | 5 | >75 | 4 | >50-75 | 3 | 25-50 | 2 | <25 | 1 |
| 2. | Kecerahan Perairan (%) | 5 | >75 | 4 | >50-75 | 3 | 25-50 | 2 | <25 | 1 |
| 3. | Jenis Biota | 5 | >10 spesies | 4 | 6-10 spesies | 3 | 3-5 spesies | 2 | <3 spesies | 1 |
| 4. | Jenis Lamun | 5 | ≥ 4 spesies | 4 | 3 spesies | 3 | 2 spesies | 2 | 1 spesies | 1 |
| 5. | Tipe Substrat | 3 | Pasir | 4 | Pasir berkerikil | 3 | Pasir berlumpur | 2 | Berlumpur | 1 |
| 6. | Kecepatan Arus (cm/s) | 2 | 0-15 | 4 | >15-30 | 3 | >30-50 | 2 | >50 | 1 |
| 7. | Kedalaman Perairan | 2 | 1,5-2 | 4 | >2-3 | 3 | 0,5<1,5 | 2 | >3 | 1 |

Sumber: Johan *et al.*, (2016).

Tabel 3. Parameter Perairan Per Stasiun

| Parameter | Baku Mutu (*) | Stasiun 1 | Stasiun 2 | Stasiun 3 |
|----------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| pH | 7 – 8,5 | 8,06 | 7,9 | 7,99 |
| Suhu (°C) | 28 – 30 | 31,3 | 31,35 | 31,75 |
| Salinitas (ppt) | 33-34 | 34 | 34 | 34 |
| Kecerahan (m) | > 3 | 1,875 | 2,125 | 2 |
| Kedalaman (m) | - | 1,18 | 1,25 | 1,31 |
| DO (mg/l) | > 5 | 10,54 | 9,56 | 13,9 |
| Kecepatan Arus (m/s) | - | 17,67 | 19 | 1,5 |

Keterangan (*): Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 tahun 2004.

Tabel 4. Komposisi Jenis Lamun

| No. | Jenis | Stasiun 1 | Stasiun 2 | Stasiun 3 |
|-----|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1. | <i>Cymodocea rotundata</i> | + | + | + |
| 2. | <i>Cymodocea serrulata</i> | + | + | + |
| 3. | <i>Thalassia hemprichii</i> | + | + | + |
| 4. | <i>Enhalus acoroides</i> | + | + | - |
| 5. | <i>Halophila ovalis</i> | + | - | - |

Setidaknya terdapat 5 jenis lamun yang dapat ditemukan di Pulau Panjang yaitu, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, dan *Cymodocea serrulata*. Dilihat dari komposisi lamun, kerapatan jenis dan penutupan jenisnya ekosistem lamun di Pulau Panjang tergolong baik. Dimana komposisi lamun cukup banyak yakni 5 jenis lamun, dan kerapatan jenis lamun sebesar 4504, 1680, dan 1552 ind/m² yang tergolong tinggi dan penutupan hingga 45,27% yang cukup baik dari skala kondisi kerapatan dan tutupan lamun dalam Tuwo (2011) dapat menarik wisatawan untuk melihatnya. Dengan komposisi dan kerapatan jenis yang baik dapat menarik berbagai jenis biota untuk berasosiasi pada ekosistem lamun yang ada dan dapat menambah daya tarik ekosistem untuk dijadikan daerah wisata berkelanjutan.

Dilihat dari indeks ekologi, mulai dari keanekaragaman sekitar 2,52 hingga 3,00 tergolong sedang yang menurut Odum (1993) menandakan bahwa ekosistem tersebut cukup stabil, keseragaman 0,50 hingga 0,60 yang tergolong sedang yang menurut Sirait *et al.* (2018) menandakan sebaran individu antar jenis lebih merata, dan dominansi 0,25 hingga 0,36 yang berarti tidak adanya jenis lamun yang mendominasi, dan dengan cukup banyaknya jenis lamun maka komunitas di ekosistem lamun di Pulau Panjang semakin beragam yang membuatnya menarik biota-biota untuk berasosiasi dan menarik untuk dikunjungi juga cocok untuk ekowisata.

Tabel 5. Kerapatan Jenis Lamun

| No. | Jenis | Stasiun 1 | | Stasiun 2 | | Stasiun 3 | |
|-------|-----------------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | Di | RDi | Di | RDi | Di | RDi |
| 1 | <i>Enhalus acoroides</i> | 132 | 1,85% | 20 | 0,51% | 0 | 0,00% |
| 2 | <i>Thalassia hemprichii</i> | 4504 | 63,08% | 1680 | 42,64% | 772 | 27,07% |
| 3 | <i>Halophila ovalis</i> | 8 | 0,11% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% |
| 4 | <i>Cymodocea rotundata</i> | 552 | 7,73% | 986 | 24,57% | 1552 | 54,42% |
| 5 | <i>Cymodocea serrulata</i> | 1944 | 27,23% | 1272 | 32,28% | 528 | 18,51% |
| Total | | 7140 | 100% | 3940 | 100% | 2852 | 100% |

Tabel 6. Presentase Tutupan

| No | Jenis | Stasiun 1 | | Stasiun 2 | | Stasiun 3 | |
|-------|-----------------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | | Ci | RCi | Ci | RCi | Ci | RCi |
| 1 | <i>Enhalus acoroides</i> | 0,95% | 2,09% | 0,19% | 0,76% | 0,00% | 0,00% |
| 2 | <i>Thalassia hemprichii</i> | 27,84% | 61,51% | 10,98% | 43,94% | 5,87% | 31,96% |
| 3 | <i>Cymodocea serrulata</i> | 13,26% | 29,29% | 8,14% | 32,58% | 3,03% | 16,49% |
| 4 | <i>Cymodocea rotundata</i> | 3,03% | 6,69% | 5,68% | 22,73% | 9,47% | 51,55% |
| 5 | <i>Halophila ovalis</i> | 0,19% | 0,42% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Total | | 45,27% | 100,00% | 25,00% | 100,00% | 18,37% | 100,00% |

Tabel 7. Indeks Ekologi

| Stasiun | Keanekaragaman | | Keseragaman | | Dominansi | |
|---------|----------------|----------|-------------|----------|-----------|-------------------|
| | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori |
| 1 | 2,52 | Sedang | 0,50 | Sedang | 0,25 | Tidak Mendominasi |
| 2 | 3,00 | Tinggi | 0,60 | Tinggi | 0,36 | Tidak Mendominasi |
| 3 | 2,71 | Sedang | 0,54 | Sedang | 0,29 | Tidak Mendominasi |

Dilihat dari Pola sebaran pada 3 stasiun pengamatan yang dihitung dengan indeks Morisita, pola sebaran lamun di Pulau Panjang termasuk dalam kategori mengelompok. Menurut Odum (1993) pengelompokan lamun terjadi karena perubahan cuaca harian, proses reproduksi, dan persaingan ruang dan hara. Dengan pola mengelompok, pengamatan lamun oleh wisatawan akan lebih mudah.

Dari hasil pengamatan visual di 3 stasiun pengamatan, ditemukan 20 jenis ikan, 1 jenis Cnidaria, 2 jenis Mollusca, dan 2 jenis Echinodermata. Banyaknya biota yang berasosiasi di ekosistem lamun menurut Rahmawati *et al.* (2017) adalah karena peran lamun sebagai daerah tinggal, pemijahan (*spawning*), asuhan (*nursery*), mencari makan (*feeding*) dan juga berlindung (*shelter*). Terdapat juga kemungkinan banyaknya biota yang berasosiasi disebabkan banyaknya zat hara dari serasah lamun yang menurut Suparman *et al.* (2020), asosiasi lamun dan biota memiliki keterkaitan dalam siklus makanan, dimana serasah lamun akan mengendap dan mengundang organisme pengurai yang menjadi makanan biota. Banyaknya biota yang berasosiasi di lokasi pengamatan dapat menjadi pendorong kegiatan ekowisata dimana wisatawan dapat mengamati banyak biota yang menarik untuk dilihat.

Analisis daya dukung wisata dibutuhkan suatu kawasan agar kegiatan wisata di kawasan tersebut bisa menjadi kegiatan yang berkelanjutan. Nilai daya dukung kawasan akan berbeda di setiap tempat bergantung pada jenis dan banyaknya kegiatan yang dapat dilakukan di kawasan tersebut. Pada penelitian ini, kegiatan ekowisata pada ekosistem lamun di Pulau Panjang yang dapat dilakukan adalah kegiatan *snorkling*. Nilai indeks kesesuaian wisata pada ketiga stasiun adalah 87,96% hingga 72,23% termasuk memiliki kesesuaian tinggi. Ekosistem lamun di Pulau Panjang sangat potensial untuk dijadikan destinasi wisata padang lamun kategori *snorkling*.

Aksesibilitas dan sarana prasarana Pulau Panjang dapat diakses menggunakan perahu wisata yang hanya membutuhkan sekitar 15 menit perjalanan laut dengan kapal wisata saat kondisi perairan normal dari kawasan Pantai Kartini. Sarana dan prasarana utama seperti air dan listrik di Pulau Panjang terbilang sudah memadai untuk kegiatan ekowisata dimana terdapat sumber air di kamar mandi dan toilet umum, juga masjid/mushala. Terdapat pula warung dan pendopo-pendopo untuk wisatawan beristirahat dan jalan setapak mengelilingi pulau. Area untuk wisatawan berkemah berada di daerah Barat Daya, juga terdapat kantor dan mercusuar milik dinas perhubungan untuk membantu navigasi kapal di Barat Laut. Ketersediaan listrik berasal dari panel surya yang tersebar di sekeliling Pulau yang menyediakan listrik hingga jam 22.00. Tempat sampah tersebar di sekeliling Pulau untuk menjaga agar wisatawan tidak mengotori keasrian pulau. Terdapat 2 dermaga di sebelah Selatan Pulau yang keduanya masih digunakan untuk tempat bersandarnya kapal wisata yang membawa wisatawan dari Kota Jepara.

Tabel 8. Pola Sebaran Lamun

| Stasiun | Spesies | Id | Pola Sebaran |
|---------|-----------------------------|------|--------------|
| 1 | <i>Enhalus acoroides</i> | 3,00 | Mengelompok |
| | <i>Thalassia hemprichii</i> | 1,25 | Mengelompok |
| | <i>Halophila ovalis</i> | 3,00 | Mengelompok |
| | <i>Cymodocea serrulata</i> | 1,58 | Mengelompok |
| | <i>Cymodocea rotundata</i> | 1,93 | Mengelompok |
| 2 | <i>Enhalus acoroides</i> | 3,00 | Mengelompok |
| | <i>Thalassia hemprichii</i> | 1,06 | Mengelompok |
| | <i>Halophila ovalis</i> | - | - |
| | <i>Cymodocea serrulata</i> | 1,34 | Mengelompok |
| | <i>Cymodocea rotundata</i> | 1,17 | Mengelompok |
| 3 | <i>Enhalus acoroides</i> | - | - |
| | <i>Thalassia hemprichii</i> | 1,27 | Mengelompok |
| | <i>Halophila ovalis</i> | - | - |
| | <i>Cymodocea serrulata</i> | 1,88 | Mengelompok |
| | <i>Cymodocea rotundata</i> | 1,22 | Mengelompok |

Tabel 9. Biota yang berasosiasi

| No. | Filum | Jenis |
|-----|-------------------|---|
| 1. | Cnidaria | <i>Aurelia surita</i> |
| 2. | Echinodermata | <i>Holothuria atra</i> <i>Diadema setosum</i> |
| 3. | Mollusca | <i>Pectinidae sp.</i> <i>Anadara granosa</i> |
| 4. | Chordata / Pisces | <i>Caesio cuning</i> <i>Caesio teres</i> <i>Chaetodon mellanotus</i> <i>Cephalopolis boenak</i> <i>Choerodon jordani</i> <i>Chryseptera sp.</i> <i>Halichoeres chloropterus</i> <i>Halichoeres dussumieri</i> <i>Labroides dimidiatus</i> <i>Leptojulius sp.</i> <i>Lutjanus ehrenbergii</i> <i>Neopomacentrus cyanomos</i> <i>Parablennius sp.</i> <i>Pomacentrus brachialis</i> <i>Pomacentrus nagasakiensis</i> <i>Sargocentron rubrum</i> <i>Scholopsis cilliata</i> <i>Siganus guttatus</i> <i>Siganus javus</i> <i>Siganus Linneatus</i> |

Tabel 10. Indeks Kesesuaian Wisata Kategori Snorkeling

| No. | Parameter | Stasiun 1 | | Stasiun 2 | | Stasiun 3 | |
|--------------------|------------------------|--------------------|-------|--------------------|-------|------------------|-------|
| | | Hasil | Nilai | Hasil | Nilai | Hasil | Nilai |
| 1. | Tutupan Lamun (%) | 45,27 | 10 | 25 | 10 | 18,37 | 5 |
| 2. | Kecerahan (%) | 100 | 20 | 100 | 20 | 66,67 | 15 |
| 3. | Jenis Biota (spesies) | 18 | 20 | 15 | 20 | 18 | 20 |
| 4. | Jenis Lamun (spesies) | 5 | 20 | 4 | 20 | 3 | 15 |
| 5. | Tipe Substrat | Pasir ber-rubble | 9 | Pasir ber-rubble | 9 | Pasir ber-rubble | 9 |
| 6. | Kecepatan Arus (cm/s) | 5,66 | 8 | 5,26 | 8 | 1,5 | 8 |
| 7. | Kedalaman Perairan (m) | 1,87 | 8 | 2 | 8 | 0,5 – 2,12 | 6 |
| Total | | 95 | | 95 | | 78 | |
| Penilaian IKW (%) | | 87,96 | | 87,96 | | 72,23 | |
| Kriteria Penilaian | | Sangat Sesuai (S1) | | Sangat Sesuai (S1) | | Sesuai (S2) | |

Kondisi dan potensi ekowisata di ekosistem lamun Pulau Panjang dapat dianalisis dari faktor internal yaitu kekuatan, dan kelemahan, juga faktor eksternal yaitu peluang, dan ancaman dimana menurut Juliana *et al.* (2012) yang kemudian dibuat strategi untuk mengatasi kelemahan dan ancaman juga memperkuat kekuatan dan peluang yang ada. Berdasarkan fakta yang ada di lapangan, diperoleh uraian analisis SWOT

Kekuatan (*strength*)

Sumberdaya pada ekosistem lamun di Perairan Pulau Panjang memiliki komposisi yang besar, parameter perairan yang optimal, kerapatan dan penutupan serta indeks ekologi yang baik sehingga ekosistem lamun Pulau Panjang dapat dibidang memiliki potensi pengembangan lebih lanjut untuk kegiatan ekowisata. Selain itu juga terdapat sumberdaya manusia dimana banyak masyarakat yang mendukung pengadaan ekowisata bahari di ekosistem lamun. Letak geografis Pulau Panjang terbelang dekat dengan Pusat Kota Jepara dan Kota Jepara yang dekat dengan Kota Semarang yang merupakan ibu kota provinsi mempermudah akses menuju Pulau Panjang.

Kelemahan (*weakness*)

Akses dan Sarana menuju Kota Jepara yang sedikit dan kurang terawat menyulitkan wisatawan untuk berkunjung menuju Pulau Panjang dan Kota Jepara. Pemahaman Masyarakat yang Kurang Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai lamun beserta fungsinya membuat masyarakat acuh pada ekosistem lamun dan tidak peduli jika ekosistem lamun rusak. Dukungan pemerintah sangat kurang meski kegiatan wisata dapat menjadi sumber peningkatan kesejahteraan masyarakat dan sumber pendapatan hasil daerah. Salah satu contohnya adalah kurangnya penegakan sanksi terhadap pengunjung yang merusak membuat ekosistem lamun di Pulau Panjang terancam rusak.

Peluang (*Opportunity*)

Pengadaan kegiatan ekowisata dapat menambah jumlah lapangan kerja yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat yang secara keseluruhan dapat meningkatkan pendapatan daerah. Sumberdaya lamun dalam kondisi baik dan potensial dapat menjadikan daerah Perairan Pulau Panjang menjadi daerah penelitian berbasis konservasi yang berguna untuk melestarikan keanekaragaman hayati, menjamin keberlanjutan ekosistem serta perlindungan ekosistem tersebut.

Ancaman (*threats*)

Pengetahuan masyarakat, baik masyarakat sekitar maupun wisatawan, mengenai lamun, fungsinya, dan pentingnya menjaga kelestarian ekosistem lamun masih kurang yang membuat kesadaran masyarakat untuk menjaga ekosistem lamun masih minim. Wabah COVID-19 yang terjadi secara global membuat perekonomian berhenti dan menghentikan sektor pariwisata. Faktor internal dan faktor eksternal yang ada memiliki keterkaitan satu sama lain, dimana keterkaitan tersebut dapat dijadikan patokan untuk alternatif strategi ekowisata yang dikelompokkan menjadi SO (*strength and opportunity*), ST (*strength and threat*), WO (*weakness and opportunity*), dan WT (*weakness and threat*).

SO (*strength and opportunity*)

Pengembangan fasilitas di Pulau Panjang berguna untuk menambah jumlah kegiatan wisata yang dapat meningkatkan daya tarik bagi wisatawan. Pemeliharaan fasilitas berguna untuk menjaga kondisi fasilitas agar fasilitas tersebut berumur panjang. Edukasi pada masyarakat berguna agar mereka memahami bahwa konsep ekowisata bahari merupakan konsep wisata berkelanjutan yang tidak hanya harus memperhatikan fungsi dan kepentingan fasilitas tersebut, tetapi juga harus memerhatikan dampak setiap kegiatan pada lingkungan. Pengembangan wilayah ekowisata tentu membutuhkan dana, baik untuk pengelola yang mengelola dan menjaga fasilitas dan sarana prasarana yang ada di Pulau Panjang, juga untuk masyarakat yang dapat mendukung kegiatan ekowisata seperti untuk penyediaan kapal wisata untuk menyeberang ke Pulau Panjang.

ST (*strength and threat*)

Penyediaan fasilitas kebersihan bukan hanya seperti tempat pembuangan sampah, tapi juga pencarian solusi tempat pembuangan akhir dari sampah tersebut agar kerusakan lingkungan tidak cuma berpindah ke tempat pembuangan akhir sampah. Selain itu juga dapat dibuat regulasi untuk mewajibkan alat untuk memproses limbah baik limbah rumah tangga dan limbah produksi agar limbah tidak terbuang langsung ke laut dan tidak merusak perairan. Daerah pantai sekitar Pulau Panjang yang mulai terjadi abrasi, penyediaan pelindung ekosistem baik secara buatan seperti tanggul maupun secara alami seperti penanaman mangrove untuk memperlambat dan menghentikan abrasi untuk

melindungi ekosistem lamun. Kualitas pengelolaan dapat ditingkatkan dengan memperbaiki struktur pengelolaan dan meningkatkan peran pemerintah agar pengelolaan lebih terstruktur. Dibutuhkan juga peningkatan peran masyarakat untuk mempermudah tugas pemerintah dalam pengawasan dan pengelolaan.

WO (*weakness and opportunity*)

Banyak masyarakat luar Jepara yang belum mengetahui daerah wisata Pulau Panjang, bahkan masyarakat Jepara pun belum mengetahui ekosistem lamun dapat dijadikan daerah kegiatan wisata. Dengan mempromosikan ekowisata lamun, masyarakat bisa menjadi tertarik dan datang untuk berwisata dan kawasan wisata dapat dikembangkan. Promosi dapat dilakukan melalui internet maupun media cetak atau dapat pula bekerja sama dengan biro perjalanan yang akan memasukkan kegiatan di daerah ekosistem lamun dalam kegiatan wisatawan yang menggunakan biro perjalanan tersebut. Pembangunan fasilitas dan sarana prasarana pada wilayah ekowisata sebaiknya tidak hanya memikirkan pemberdayaan ekonomi masyarakat dan daya tampung wisatawan saja, tetapi juga harus memikirkan aspek lingkungan yang akan terdampak pada kegiatan ekowisata tersebut sehingga perlu dimasukkan AMDAL atau analisis dampak lingkungan didalamnya. Pembuatan peraturan tidak hanya berguna untuk memberikan petunjuk pengelolaan wilayah ekowisata dan konservasi yang dapat dijadikan standar pengelolaan dan pemanfaatan wilayah, tetapi juga untuk menjaga wilayah tersebut dari kegiatan masyarakat yang merusak.

WT (*weakness and threat*)

Kurangnya kegiatan konservasi di Pulau Panjang membuat daerah sekitar pulau menjadi rusak dan tidak terawat. Kegiatan konservasi yang dapat dilakukan adalah seperti transplantasi lamun dan *restocking* biota yang berasosiasi didalamnya. Berkurangnya wisatawan pada masa pandemi COVID-19 dapat dimanfaatkan sebagai masa rehabilitasi bagi seluruh ekosistem yang ada di sekitar Pulau Panjang. Dengan masa rehabilitasi ekosistem lamun dapat masuk dalam masa pemulihan ekosistem tanpa gangguan aktivitas manusia yang dapat merusak. Edukasi pada masyarakat sekitar perairan Pulau Panjang dan wisatawan yang datang ke Pulau Panjang mengenai pentingnya peran ekosistem lamun dan pentingnya menjaga lingkungan dari kerusakan diharapkan dapat mengurangi kegiatan masyarakat yang merusak. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pengadaan pemandu wisata sebagai pengedukasi.

Melihat respon dari responden yang ada di sekitar Pulau Panjang dan Pantai Kartini, responden menyetujui bahwa ekosistem lamun merupakan ekosistem yang penting dan pemanfaatannya untuk ekowisata sangat membantu warga sekitar. Menurut masyarakat, kegiatan ekowisata adalah kegiatan yang tidak akan merugikan masyarakat tanpa merusak ekosistem yang ada, malah dapat mengembangkan ekosistem tersebut seperti pengadaan transplantasi lamun yang dapat memperluas ekosistem lamun. Kegiatan ekowisata dapat menunjang ekonomi baik ekonomi masyarakat dengan menambahkan lapangan pekerjaan tanpa mengganggu keasrian ekosistem lamun itu sendiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kondisi ekosistem lamun Pulau Panjang, Kabupaten Jepara mulai dari parameter lingkungan, kerapatan, penutupan, dan indeks ekologi dalam kondisi yang masih baik dengan komposisi lamun yang banyak dan biota yang berasosiasi yang beraneka ragam. Hasil analisis menggunakan SWOT menunjukkan bahwa Pulau Panjang memiliki potensi menjadikan ekowisata lamun sebagai salah satu fokus ekowisata dengan ekosistem melimpah sebagai modal penerapan ekowisata dan konservasi ekosistem lamun. Kegiatan ekowisata yang dapat difokuskan adalah *snorkeling* dimana kegiatan tersebut cocok dengan perairan ekosistem lamun yang dangkal.

DAFTAR PUSTAKA

Allen, G., 2000. A Field Guide for Anglers and Divers: Marine Fishes of South-East Asia. Australia, Periplus, hal: 1-250.

- Hamuna, B., Tanjung, R.H.R., Suwito., Maury, H.K., & Alianto., 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1):35-43. DOI: 10.14710/jil.16.1.35-43
- Johan, Y., Yulianda, F., Siregar, V.P., & Karlinia, I., 2017. Pengembangan Wisata Bahari dalam Pengelolaan Sumberdaya Pulau-Pulau Kecil Berbasis Kesesuaian dan Daya Dukung, Studi Kasus Pulau Sebesi Provinsi Lampung. Departemen Pengelolaan Pesisir dan Lautan Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor.
- Juliana, L., Syar'ani., & Zainuri, M., 2012. Alternative Management of Marine Tourism Areas at Bandengan Waters, Jepara, Central Java. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 8(3):69-75. DOI: 10.35800/jpkt.8.3.2012.1065
- Malik, A., Muhammad, F., & Purnaweni, H., 2016. Analisis Persepsi dan Partisipasi Masyarakat Terhadap Kajian Ekowisata di Pulau Panjang, Jepara, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Pascasarjana, SPS UNDIP, Semarang*.
- Nirwanda, S., Adi, W., & Syari, I.A., 2017. Inventarisasi Penyakit Karang di Perairan Turun Aban Kabupaten Bangka. *Akuatik : Jurnal Sumberdaya Perairan*, 11(1):18-25.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi, *Gajah Mada University Press*. Yogyakarta, hal 1-967.
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadim, I.H., & Azkab, M.H., 2017. Panduan Pemantauan Padang Lamun. Jakarta, *COREMAP-CTI LIPI*, hal: 1-35.
- Rahmawati, S., Hernawan, H.E., Irawan, A., & N.D.M., 2019. Suplemen Panduan Pemantauan Padang Lamun, Parameter Tambahan Untuk Menentukan Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun. Jakarta, Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 1-18p.
- Sirait, M., Rahmatia, F., & Pattulloh., 2018. Komparasi Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Fitoplankton di Sungai Ciliwung Jakarta. *Jurnal Kelautan*, 11(1):75-79. DOI: 10.21107/jk.v11i1.3338
- Suparman., Ramli, M., & Purnama, M.F., 2020. Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) Berdasarkan Kerapatan jenis lamun di Perairan Desa Liya Mawi Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Sapa Laut*, 5(3):255-261. DOI: 10.33772/jsl.v5i3.13455
- Tuwo, A., 2011. Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut: Pendekatan Ekologi, Sosial-Ekonomi, Keseimbangan, dan Sarana Wilayah. Yogyakarta, *Brilian Internasional*, 1-412p.