

Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun Pada Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon, Kemujan, Taman Nasional Karimunjawa

Ilman Fari Muhammad, Chrisna Adhi Suryono, Ita Riniatsih*

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Jacub Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia
Corresponding author, e-mail: iriniatsih@gmail.com

ABSTRAK: Lamun merupakan tumbuhan sejati atau *Angiospermae* yang mampu untuk hidup sepenuhnya terendam di bawah air laut. Ekosistem padang lamun merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki produktivitas yang tinggi. Saat ini, menurunnya luasan padang lamun menjadi perhatian dalam upaya konservasi ekosistem pesisir. Kegiatan penilaian kondisi ekosistem padang lamun penting dilakukan sebagai langkah awal pada upaya rehabilitasi padang lamun. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui nilai Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun (IKEL) di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon, Kemujan, Kepulauan Karimunjawa. Parameter yang menjadi dasar dari IKEL adalah keanekaragaman jenis lamun, persentase tutupan lamun, kecerahan air, persentase tutupan epifit, dan persentase tutupan makroalga. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi dengan penentuan lokasi menggunakan metode *purposive sampling*, dengan menetapkan tiga (3) stasiun pada setiap lokasi. Pengambilan data keanekaragaman jenis lamun, persentase tutupan lamun, persentase tutupan epifit, dan persentase tutupan makroalga menggunakan metode *line transect* dan transek kuadran berukuran 50x50 cm berdasarkan Buku Panduan Pemantauan Padang Lamun. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 3 jenis lamun yang ditemukan di kedua lokasi, yaitu *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, dan *Thalassia hemprichii*. Persentase tutupan lamun pada stasiun 1 Pantai Mrican adalah 31,16% yang tergolong Sedang, pada stasiun 2 adalah 30,02% yang tergolong Sedang, dan pada stasiun 3 adalah 36,17% yang tergolong Sedang. Pada stasiun 1 Pantai Babakan Kulon, nilai persentase tutupan lamunnya adalah 23,77% yang tergolong Jarang, pada stasiun 2 adalah 27,08% yang tergolong Sedang, dan pada stasiun 3 adalah 18,84% yang tergolong Jarang. Hasil analisis Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun (IKEL) menunjukkan bahwa nilai IKEL di seluruh lokasi penelitian dalam berstatus buruk dengan kisaran 0,46 - 0,51. Dampak kegiatan aktivitas Masyarakat pesisir dan kondisi parameter perairan yang buruk diduga memicu kondisi nilai IKEL yang buruk.

Kata Kunci: Lamun; Kualitas Padang Lamun; Indeks Kesehatan Ekosistem lamun; Kemujan

Seagrass Ecological Quality Index on Mrican Beach and Babakan Kulon Beach, Kemujan, Karimunjawa National Park

ABSTRACT: Seagrass is a true plant or Angiosperm that have the ability to live fully submerged under the seawater. The seagrass meadow ecosystem is one of the coastal ecosystems that has the highest productivity. The decrease of the seagrass meadow area nowadays became a concern of coastal ecosystem conservation act. There is a need for an assessment for a continuous rehabilitation act for the seagrass meadow. The purpose of this research is to assess the Seagrass Ecological Quality Index or SEQI on Mrican Beach and Babakan Kulon Beach, Kemujan, Karimunjawa Archipelago. The assessed parameters on SEQI such as the seagrass abundance, the seagrass coverage, water clarity, epiphyte coverage, and macroalgae coverage. The methods used in this research were observation and the location determined by the purposive sampling methods, which determined 3 (three) stations for each location. The seagrass abundance, seagrass coverage, epiphyte coverage, and macroalgae coverage data were collected using line transect and quadrant transect measuring 50x50 cm. The results show that there were found 3 species of seagrass, that is *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, and *Thalassia hemprichii*. The seagrass coverage on station 1 of Mrican Beach is 31.16% which is categorized as Moderate, for station 2 is

3.02% which is categorized as Moderate, and for station 3 is 36.17% which is categorized as Moderate. The seagrass coverage on station 1 of Babakan Kulon Beach is 23.77% which is categorized as Rare, for station 2 is 27.08% which is categorized as Moderate, and for station 3 is 18.84% which is categorized as Rare. The result of the analysis of Seagrass Ecological Quality Index (SEQI) at the all research locations show that the SEQI value at all locations were in poor status with a value range of 0.46-0.51. The anthropogenic activity and the poor waters parameter were assumed to be the cause of the poor quality index score.

Keywords: Seagrass; Seagrass Meadow Quality; Seagrass Ecological Quality Index; Kemujan

PENDAHULUAN

Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon merupakan pantai yang terdapat pada Pulau Kemujan, Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. Pulau Kemujan, sama halnya dengan Pulau Karimunjawa, dikategorikan sebagai pulau kecil, dengan jumlah penduduk yang kurang dari 500.000 jiwa dan luasnya yang kurang dari 2000 km² mengacu pada UU No. 27 Tahun 2007 (Muhammad dan Mardiatno, 2022). Pulau-pulau di Kepulauan Karimunjawa, termasuk di dalamnya Pulau Kemujan, memiliki kondisi perairan yang terbuka, sehingga memiliki kerentanan terhadap gelombang dan arus musim monsun barat, juga secara ekologis terpisah dari pulau induknya. Hal ini terlihat dari batas disiknya yang jelas, dan mengakibatkan terdapatnya jenis dan keanekaragamannya yang khas dan bernilai tinggi (Rustam *et al.*, 2019). Salah satu kekayaan ekosistem pesisir yang ada di banyak pulau di Kepulauan Karimunjawa adalah ekosistem padang lamun.

Ekosistem padang lamun umumnya terbentuk oleh satu jenis lamun (monospesifik) atau lebih dari satu jenis lamun (multispesifik), dengan habitatnya yang berciri perairan tenang dan jernih bersubstrat lunak, pasir dengan sedikit lumpur, dengan pengecualian beberapa spesies yang mampu hidup pada substrat yang keras atau berkarang (Rahmawati & Hernawan, 2022). Ekosistem padang lamun memiliki manfaat ekologis yang tinggi, seperti meningkatkan kualitas air laut dengan mengendapkan substrat dan menstabilkan sedimen (Purnomo *et al.*, 2017). Selain itu, ekosistem padang lamun juga menyerap CO₂ yang relatif banyak, dengan serapan sebesar 1.867 ton/km² dan menghasilkan oksigen dan material organik dari hasil proses fotosintesis yang kemudian akan berperan sebagai *feeding ground*, *spawning ground*, dan *nursery ground* (Sjafrie, 2016; Supriyadi *et al.*, 2018).

Berbanding terbalik dengan tingginya jasa layanan untuk manfaat dari ekosistem padang lamun, luasan area padang lamun semakin menurun. Banyaknya aktivitas antropogenik yang berdampak langsung kepada padang lamun, seperti aktivitas rumah tangga, lalu lintas kapal nelayan pada daerah padang lamun, aktivitas penangkapan ikan secara berlebihan, juga faktor alam seperti sedimentasi dari sungai turut berdampak pada rusaknya ekosistem padang lamun (Alif *et al.*, 2022). Ancaman lain terhadap padang lamun ada pada organisme yang hidup berdampingan dengan lamun, yaitu epifit dan makroalga. Pada tingkat yang seimbang, epifit dan makroalga akan menambah tingkat keanekaragaman hayati pada ekosistem padang lamun. Namun, ketika keseimbangan itu terganggu, maka akan terjadi dampak negatif, seperti berlebihnya keberadaan epifit atau mikroalga yang menempel pada daun lamun akan memperlambat proses fotosintesis lamun dan makroalga yang tumbuh lebih cepat akan berkompetisi untuk nutrisi dan ruang, sehingga dapat menutupi lamun dan mengurangi sinar matahari yang esensial untuk proses fotosintesis bagi lamun (Rachmawan *et al.*, 2021).

Rusaknya ekosistem padang lamun akan memerlukan adanya upaya rehabilitasi, yang sebelumnya diperlukan langkah asesmen terhadap kualitas kesehatan padang lamun. Penilaian kualitas kesehatan padang lamun dapat dinilai menggunakan Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun atau IKEL yang terdiri dari beberapa parameter sebagai variabel untuk penilaian. IKEL dikembangkan untuk mensistesis parameter-parameter tersebut sebagai gambaran status Kesehatan habitat lamun, dengan pengamatan parameteranya berprinsip sederhana, murah, dan

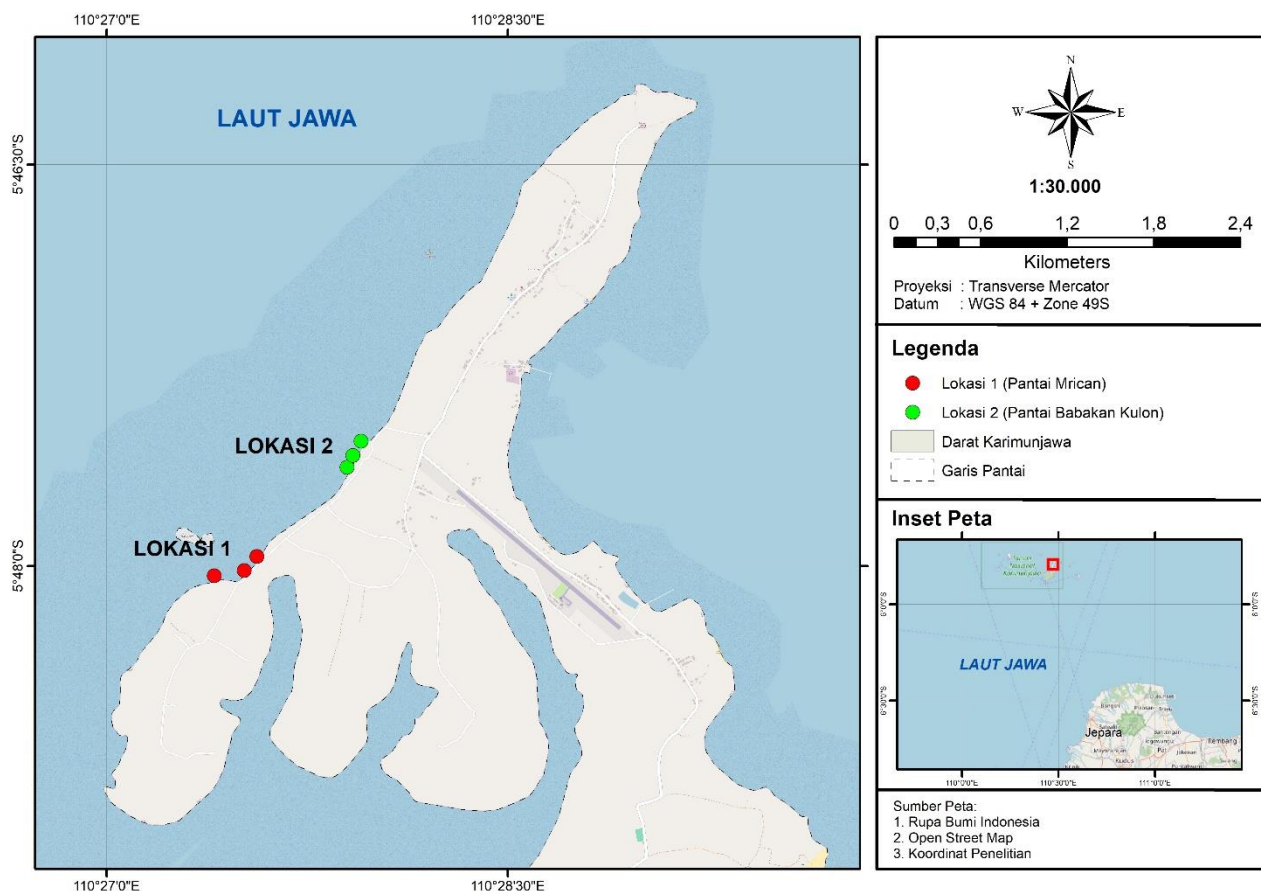
selaras dengan penilaian ekosistem global (Hernawan *et al.*, 2021; Alif *et al.*, 2022). Parameter yang dikaji pada IKEL adalah keanekaragaman jenis lamun, persentase tutupan lamun, kecerahan air, persentase tutupan makroalga, dan persentase tutupan epifit, dengan tujuan sebagai gambaran dari tingkat resiliensi ekosistem lamun (Rahmawati & Hernawan, 2022).

Didasari dari adanya aktivitas antropogenik yang dapat mendegradasikan kondisi padang lamun, diperlukan penelitian untuk mengetahui kondisi padang lamun dan nilai IKEL pada perairan Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon, Pulau Kemujan, Karimunjawa.

MATERI DAN METODE

Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun (IKEL) merupakan penilaian untuk melihat Kesehatan ekosistem padang lamun di perairan pesisir. Beberapa variabel yang menjadi parameter pendukung yang dipergunakan untuk analisis IKEL adalah keanekaragaman jenis lamun, persentase tutupan lamun, kecerahan perairan, persentase tutupan makroalga, dan persentase tutupan epifit. Penelitian ini menggunakan metode observasi dan penentuan lokasi dengan menggunakan *purposive sampling methode* dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu dari peneliti (Hartati *et al.*, 2017). Lokasi penelitian yang telah ditentukan dengan metode *purposive sampling* terdiri atas dua (2) lokasi yaitu Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon, dengan setiap lokasi terdapat 3 stasiun, yaitu Stasiun PMC.LM1 ; PMC.LM2 dan PMC.LM3 di Pantai Mrican, serta Stasiun BKL.LM1 ; BKL.LM2 dan BKL.LM3 di Pantai Babakan Kulon (Gambar 1).

Penelitian dilakukan pada bulan September 2023 di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon, Pulau Kemujan, Kepulauan Karimunjawa, Jepara. Pengambilan data keanekaragaman lamun dan persentase tutupan lamun diambil menggunakan *line transect quadrat* dengan bantuan transek



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon

kuadran berukuran 50x50 cm² yang terbagi menjadi 4 bingkai segi empat. Pengambilan data lamun dilakukan setiap 10 meter pada sisi kanan roll meter sepanjang 100 meter dimulai dari titik 0 meter yang berada 5-10 meter dari lamun pertama ditemukan. Pengamatan dilakukan pada setiap stasiun pada garis transek yang terdiri atas 3 *line transect* berjarak 50 meter antar transeknya (Rahmawati *et al.*, 2014; Rahmawati & Hernawan, 2022). Pengambilan data persentase tutupan makroalga dan persentase tutupan epifit diambil menggunakan *line transect* dan transek kuadran berukuran 50x50 cm² sepanjang 100 meter di setiap jarak 10 meter, dengan satu stasiun terdapat tiga (3) *line transect* berjarak 50 meter setiap garis transeknya bersamaan dengan pengamatan lamun (Monita *et al.*, 2021). Pengambilan data kecerahan air diambil secara manual dan menggunakan *Secchi disk* yang diambil secara langsung di lapangan atau *in situ* (Mahakar *et al.*, 2019).

Analisis IKEL dilakukan dengan menggunakan 5 parameter pendukung, yaitu keanekaragaman jenis lamun, persentase tutupan lamun, kecerahan air, persentase tutupan makroalga, dan persentase tutupan epifit. Kelima parameter pendukung tersebut akan dihitung menggunakan rumus berdasarkan Hernawan *et al.* (2021) yang akan menghasilkan nilai berkisar 0 hingga 5, dimana nilai 0 adalah indikator Sangat Buruk dan nilai 5 adalah indikator Sangat Baik (Tabel 1). Peta lokasi penelitian tercantum pada Gambar 1. Rumus untuk perhitungan IKEL yang mengacu pada Hernawan *et al.* (2021) dicantumkan pada formula berikut :

$$IKEL = \left(\frac{S_t}{S_{ref}} \times 0,2\right) + \left(\frac{C_t}{C_{ref}} \times 0,2\right) + \left(\frac{W_t}{W_{ref}} \times 0,2\right) + \left(1 - \left(\frac{M}{M_{max}}\right)\right) \times 0,2 + \left(1 - \left(\frac{E_t}{E_{max}}\right)\right) \times 0,2$$

Keterangan : S_t = Keanekaragaman jenis lamun yang diamati; S_{ref} = Nilai maksimal dari keanekaragaman lamun (9); C_t = Persentase tutupan lamun yang diamati; C_{ref} = Persentase maksimal tutupan lamun (100); W_t = Kecerahan air yang diamati; W_{ref} = Nilai maksimal kecerahan air (2); M_t = Persentase tutupan makroalga yang diamati; M_{max} = Persentase maksimal tutupan (100); E_t = Persentase tutupan epifit yang diamati; E_{max} = Persentase maksimal tutupan epifit (100)

Hasil perhitungan IKEL dapat dipergunakan untuk menentukan status kesehatan ekosistem lamun yang di kategorikan berdasar Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN






Jenis lamun yang ditemukan pada Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon terdapat tiga (3) jenis, yaitu *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, dan *Thalassia hemprichii* (Tabel 2). Tutupan lamun pada Pantai Mrican menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan Pantai Babakan Kulon (Tabel 3). Persentase tutupan lamun tertinggi pada Pantai Mrican adalah 36,17% pada stasiun 3 dengan kategori penutupan Sedang, dan persentase tutupan lamun tertinggi pada Pantai Babakan Kulon adalah 27,08% pada stasiun 2 dengan kategori penutupan Sedang (Tabel 3). Nilai kecerahan air pada Pantai Mrican cenderung lebih rendah dibandingkan dengan nilai kecerahan air pada Pantai Babakan Kulon, dengan nilai tertinggi pada Pantai Mrican adalah 0,7 dan nilai tertinggi pada Pantai Babakan Kulon adalah dengan nilai 1 (Tabel 4).

Tutupan makroalga pada Pantai Mrican lebih tinggi dibandingkan dengan Pantai Babakan Kulon, dengan nilai tertingginya adalah 18,94% yang termasuk kategori penutupan Sedang pada stasiun 3 Pantai Mrican, dan nilai tertinggi pada Pantai Babakan Kulon adalah 14,39% yang termasuk kategori penutupan Sedang yang terdapat pada stasiun 2 (Tabel 5). Tutupan epifit pada Pantai Mrican tergolong tinggi, dengan nilai tertingginya adalah 41,67% pada stasiun 3 yang termasuk kategori Melimpah, dibandingkan dengan Pantai Babakan Kulon dengan nilai tertingginya terdapat pada stasiun 2 dengan nilai 38,64% yang termasuk kategori Sedang (Tabel 6).

Jenis lamun yang ditemukan, yaitu *T. hemprichii* dan *E. acoroides* merupakan lamun kelompok persisten, dengan ciri ukurannya yang lebih besar dan ketahanan yang tinggi dengan waktu pulih akibat gangguan lingkungan yang lebih lambat, dan jenis *C. rotundata* termasuk ke dalam kelompok oportunistis, yaitu jenis lamun yang memiliki sifat seperti lamun kelompok persisten dan kelompok

perintis (Kilminster *et al.*, 2015). Lamun jenis *T. hemprichii* memiliki tutupan yang lebih besar pada Pantai Mrican dibandingkan dengan jenis lainnya. Kondisi sekitar Pantai Mrican terdapat pemukiman warga, aktivitas dermaga dan kapal, aktivitas tambak, terdapat hutan mangrove dan bersubstrat pasir berlumpur. Lamun jenis *T. hemprichii* memiliki substrat hidupnya seperti pasir berlumpur, suhu, salinitas, dan bahan organik, seperti halnya lamun jenis *E. acoroides* (Rawung *et al.*, 2018; Chamidy *et al.*, 2020). Lamun jenis *C. rotundata* memiliki persentase tutupan yang lebih banyak pada Pantai Babakan Kulon yang bersubstrat pasir, dengan lingkungan sekitar Pantai Babakan Kulon terdapat pemukiman warga, aktivitas tambatan kapal tanpa dermaga, dan sedikit vegetasi mangrove. Lamun jenis ini akan memiliki kepadatan yang tinggi pada daerah bersubstrat pasir ataupun pasir dengan pecahan karang (Rawung *et al.*, 2018; Chamidy *et al.*, 2020). Keanekaragaman jenis lamun yang ditemukan tergolong sedikit jika dibandingkan dengan jenis lamun yang ditemukan di Pantai Teluk Awur dan Pantai Prawean, Jepara. Spesies lamun yang ditemukan di Pantai Teluk Awur adalah *E. acoroides*, *T. hemprichii*, *O. serrulata*, dan *S. isoetifolium*. Spesies lamun yang ditemukan di Pantai Prawean adalah *E. acoroides*, *T. hemprichii*, *O. serrulata*, dan *C. rotundata* (Riniatsih *et al.*, 2019).

Tabel 1. Nilai dan Status IKEL (Rahmawati & Hernawan, 2022)

Nilai IKEL	Status Ekosistem Lamun	Kode Warna
0 – 0,36	Sangat Buruk	
0,37 – 0,52	Buruk	
0,53 – 0,68	Sedang	
0,69 – 0,84	Baik	
0,85 – 1	Sangat Baik	

Tabel 2. Keanekaragaman Jenis Lamun di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon

Spesies Lamun	Pantai Mrican			Pantai Babakan Kulon		
	PMC.LM1	PMC.LM2	PMC.LM3	BKL.LM1	BKL.LM2	BLL.LM3
<i>Thalassia hemprichii</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Cymodocea rotundata</i>	+	+	+	+	+	+

Tabel 3. Persentase Tutupan Lamun di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon

Lokasi	Stasiun	Rata-Rata Penutupan Lamun (%)	Kategori Penutupan Lamun	Dominansi Jenis (%)		
				Th	Ea	Cr
Pantai Mrican	PMC.LM01	31,16	SEDANG	12,31	9,47	9,38
	PMC.LM02	30,02	SEDANG	16,76	9,28	4,07
	PMC.LM03	36,17	SEDANG	14,77	10,70	10,70
Babakan Kulon	BKL.LM01	23,77	JARANG	3,22	6,91	13,64
	BKL.LM02	27,08	SEDANG	2,37	6,72	17,99
	BKL.LM03	18,84	JARANG	2,27	4,45	12,12
Rata - Rata		27,84	SEDANG	2,27	4,45	11,32

Keterangan: Th = *Thalassia hemprichii*; Ea = *Enhalus acoroides*; Cr = *Cymodocea rotundata*

Nilai IKEL yang telah dihitung berdasarkan rumus dari lima parameter pendukung yang menunjukkan nilai yang lebih tinggi di Pantai Babakan Kulon (Tabel 7). Diantara kelima parameter pendukung tersebut, hanya tiga parameter, yaitu keanekaragaman jenis lamun, persentase tutupan lamun, dan kecerahan air, yang mengindikasikan tingkat resiliensi yang tinggi apabila menunjukkan nilai yang tinggi (Hernawan *et al.*, 2021). Nilai IKEL pada Pantai Mrican adalah 0,46 pada stasiun 1 dengan status Buruk, lalu nilai 0,49 pada stasiun 2 dengan status Buruk, dan nilai pada stasiun 3 adalah 0,49 dengan status Buruk. Nilai IKEL pada stasiun 1 Pantai Babakan Kulon adalah 0,51 yang termasuk status Buruk, lalu nilai pada stasiun 2 adalah 0,51 dengan status Buruk, dan nilai pada stasiun 3 adalah 0,51 dengan status Buruk.

Tabel 4. Nilai Kecerahan Air di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon

Lokasi	Stasiun	Nilai Kecerahan
Pantai Mrican	PMC.LM01	0,50
	PMC.LM02	0,70
	PMC.LM03	0,70
Babakan Kulon	BKL.LM01	1,00
	BKL.LM02	1,00
	BKL.LM03	1,00

Tabel 5. Persentase Tutupan Makroalga di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon

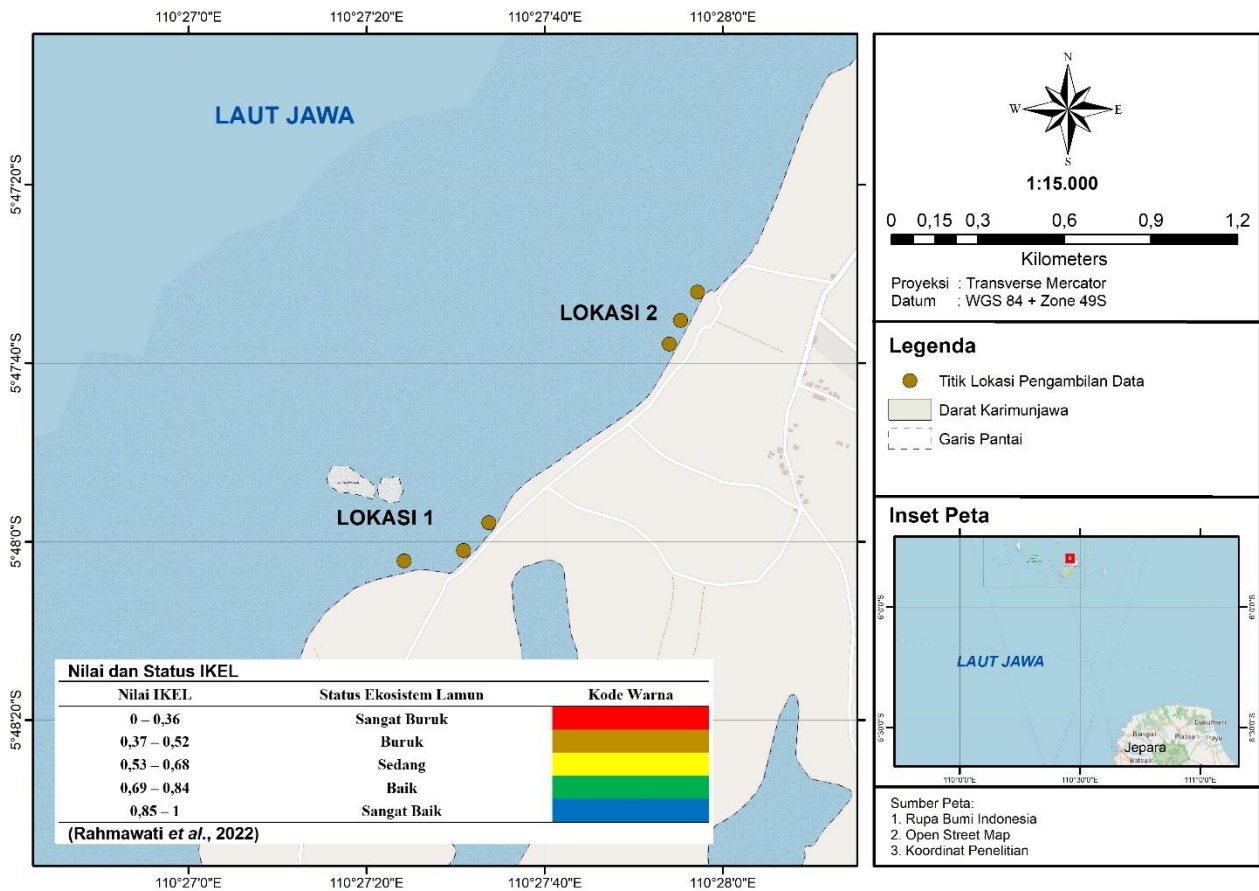
Stasiun	Nilai Parameter Pendukung (Rata-rata) Tutupan Makroalga (%)	Kategori Penutupan	Kategori Kualitas Perairan
PMC.LM01	18,18	SEDANG	SEDANG
PMC.LM02	14,39	SEDANG	SEDANG
PMC.LM03	18,94	SEDANG	SEDANG
BKL.LM01	12,88	SEDANG	SEDANG
BKL.LM02	14,39	SEDANG	SEDANG
BKL.LM03	13,64	SEDANG	SEDANG

Tabel 6. Persentase Tutupan Epifit di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon

Stasiun	Nilai Parameter Pendukung (Rata-rata) Tutupan Epifit (%)	Kategori Penutupan	Kategori Kualitas Perairan
PMC.LM01	39,39	SEDANG	SEDANG
PMC.LM02	40,91	MELIMPAH	BURUK
PMC.LM03	41,67	MELIMPAH	BURUK
BKL.LM01	37,12	SEDANG	SEDANG
BKL.LM02	38,64	SEDANG	SEDANG
BKL.LM03	34,85	SEDANG	SEDANG

Tabel 7. Perhitungan IKEL Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon

Stasiun	(St/Sref)	(Ct/Cref)	(Wt/Wref)	1-(Mt/Mmax)	1-(Et/Emax)	IKEL	Status
PMC.LM01	0,33	0,31	0,25	0,82	0,61	0,46	Buruk
PMC.LM02	0,33	0,30	0,35	0,86	0,59	0,49	Buruk
PMC.LM03	0,33	0,36	0,35	0,81	0,58	0,49	Buruk
BKL.LM01	0,33	0,24	0,50	0,87	0,63	0,51	Buruk
BKL.LM02	0,33	0,27	0,50	0,86	0,61	0,51	Buruk
BKL.LM03	0,33	0,19	0,50	0,86	0,65	0,51	Buruk



Gambar 3. Status IKEL di Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon Karimunjawa

Nilai IKEL pada Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon lebih rendah dibandingkan dengan nilai IKEL pada Karimunjawa. Penelitian yang dilakukan di Indonesia bagian barat dan timur, dengan salah satu lokasi pada Indonesia bagian barat adalah Karimunjawa yang menghasilkan nilai IKEL sebesar 0,54 dengan status Sedang (Hernawan *et al.*, 2021). Nilai IKEL pada Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon jika dibandingkan dengan nilai IKEL pada Kecamatan Sapeken dan Kecamatan Sepuluh, Madura, yang memiliki nilai IKEL 0,74 dengan status Baik untuk Kecamatan Sapeken dan nilai IKEL 0,62 dengan status Sedang untuk Kecamatan Sepuluh (Alif *et al.*, 2022). Perbedaan nilai setiap parameternya pendukung menyebabkan perbedaan nilai IKEL yang cukup jauh. Tutupan makroalga, dengan nilai persentase pada Kecamatan Sapeken sebesar 9% dan pada

Kecamatan Sepuluh sebesar 0%, sebagaimana tingginya tutupan makroalga akan membuat adanya kompetisi dalam pemanfaatan ruang dan nutrisi antara lamun dan makroalga (Alif *et al.*, 2022; Rahmawati *et al.*, 2019). Keberadaan tingginya nilai tutupan epifit atau mikroalga yang menempel pada daun lamun yang melimpah, juga menjadi indikator dari kurang sehatnya padang lamun. Keberadaan epifit yang berlebihan pada permukaan daun lamun akan menghambat penerimaan sinar matahari sehingga dapat mengganggu proses fotosintesis lamun. Pesatnya pertumbuhan epifit diduga diakibatkan oleh adanya masuknya nutrisi organik dari limbah aktivitas budidaya tambak ke perairan, yang juga dapat memicu pertumbuhan makroalga (Hulopi, 2016; Asih *et al.*, 2022). Perbedaan yang cukup signifikan lainnya adalah persentase tutupan lamun dan jenis lamun yang ditemukan. Persentase tutupan lamun pada Kecamatan Sapeken adalah sebesar 74% dan pada Kecamatan Sepuluh adalah 22%, dengan jenis lamun yang ditemui adalah 4 spesies (Alif *et al.*, 2022). Tingginya persentase tutupan lamun mengindikasikan padang lamun yang sehat, dengan faktor seperti rendahnya tingkat kompetisi akan nutrisi (Rahmawati & Hernawan, 2022). Melimpahnya jumlah lamun yang ditemukan juga dapat mengindikasikan tingginya tingkat resiliensi padang lamun terhadap suatu tekanan, dengan adanya lamun dari semua jenis kelompok, baik itu kelompok persisten, kelompok perintis, ataupun kelompok oportunistis (Kilminster *et al.*, 2015). Hal tersebut sebagai bentuk pertahanan diri terhadap degradasi lingkungan pesisir yang berdampak pada padang lamun. Faktor seperti adanya sedimentasi, dan reklamasi pengembangan daerah pesisir, juga budidaya rumput laut, dapat berpengaruh kepada kelangsungan padang lamun (Unsworth *et al.*, 2018). Sedimentasi dan adanya transport sedimen dari sungai atau aliran air dari darat akan mengurangi kecerahan air dan meningkatkan gangguan fisik pada ekosistem lamun (Benham *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Pantai Mrican memiliki persentase tutupan lamun sebesar 31,16 % pada stasiun 1, pada stasiun 2 sebesar 20,02% dan pada stasiun 3 sebesar 36,17% dengan spesies yang ditemukan adalah *T. hemprichii*, *E. acoroides*, dan *C. rotundata*. Pantai Babakan Kulon memiliki persentase tutupan lamun sebesar 23,77% pada stasiun 1, pada stasiun 2 sebesar 27,08% dan pada stasiun 3 sebesar 18,84% dengan spesies yang ditemukan adalah *C. rotundata*, *E. acoroides*, dan *T. hemprichii*. Nilai IKEL pada Pantai Mrican dan Pantai Babakan Kulon termasuk dalam status buruk dengan kisaran antara 0,46-0,51.

DAFTAR PUSTAKA

- Alif, N.R., Insafitri & Nugraha. W.A. 2022. *Seagrass Ecological Quality Index* Pada Lokasi Yang Berbeda di Madura. *Juvenil*, 3(4): 159-166. DOI: 10.21107/juvenil.v3i4.18172
- Asih, M.S., Widianingsih & Riniatsih, I. 2022. Pengaruh Buangan Limbah Tambak Terhadap Kelimpahan Peritition Pada Daun Lamun *Enhalus acoroides* di Teluk Awur dan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research.*, 11(2): 217-226. DOI: 10.14710/jmr.v11i2.31789
- Benham, C.F., Beavis, S.G., Hendry, R.A. & Jackson, E.L. 2016. Growth effects of shading and sedimentation in two tropical seagrass species: implications for port management and impact assessment. *Marine Pollution Bulletin*, 109: 461-470. DOI:10.1016/j.marpolbul.2016.05.027
- Chamidy, A.N., Suryono, C.A. & Riniatsih, I. 2020. Analisis Multivariat Untuk Melihat Hubungan Jenis Sedimen Terhadap Jenis Lamun. *Journal of Marine Research*, 9(1): 94-98. DOI : 10.14710/jmr.v9i1.26686
- Hartati, R., Widianingsih., Santoso., A., Endrawati., H., Zainuri., M., Riniatsih., I., Saputra., W.L., Mahendrajaya, R.T. 2017. Variasi Komposisi dan Kerapatan Jenis Lamun di Perairan Ujung Piring, Kabupaten Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2): 96-105. DOI: 10.14710/jmr.v8i3.25270
- Hernawan, U.E., Rahmawati, S., Ambo-Rappe, R., Sjafrie, N.D.M., Hadiyanto, H., Yusup, D.S., Nugraha, A.H., Nafie, Y.A.L., Adi, W., Prayudha, B., Irawan, A., Rahayu, Y.P., Ningsih, E., Riniatsih, I., Supriyadi, I.H. & McMahan, K. 2021. The First Nation-Wide Assessment Identifies

- Valuable Blue-Carbon Seagrass Habitat in Indonesia is in Moderate Condition. *Science of the Total Environment*, 782: 1-11. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.146818
- Hulopi, M. 2016. Komposisi dan Kelimpahan Mikroalga Epifit Pada Daun Lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Pantai Negeri Waai Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal TRITON.*, 12(1); 73-79.
- Kilminster, K., McMahon, K., Waycott, M., Kendrick, G.A., Scanes, P., McKenzie, L., O'Brien, K.R., Lyons, M., Ferguson, A., Maxwell, P. & Glasby, T. 2015. Untravelling Complexity in Seagrass Systems for Management: Australia as a Microcosm. *Science of the Total Environment.*, 534: 1-13. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2015.04.061.
- Mahakar, A.L., Hartati, R. & Suryono. 2019. Ekologi Lamun di Pulau Sintok, Pulau Kemujan, dan Pulau Menjangan Besar Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research.*, 8(3): 277-284. DOI: 10.14710/jmr.v8i3.25270
- Muhammad, D.T.N. & Mardiatno, D. 2022. Kerentanan Pesisir Pulau Kecil (Studi Kasus: Pulau Karimunjawa dan Kemujan). *Journal of Fisheries and Marine Science.*, 6(1): 91-103 DOI: 10.29303/jbt.v24i3.7242
- Purnomo, H.K., Yusniawati, Y., Putrika, A., Handayani, W. & Yasman. 2017. Keanekaragaman spesies lamun pada beberapa ekosistem padang lamun di Kawasan Taman Nasional BaliBarat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 3(2): 236-240. DOI: 10.13057/psnmbi/m03.0213
- Rachmawan., E.W., Suryono, C.A. & Riniatsih, I. 2021. Perbandingan Tutupan Antar Lamun, Makroalga, dan Epifit di Perairan Paciran, Lamongan. *Journal of Marine Research.*, 10(4): 509-514. DOI: 10.14710/jmr.v10i4.31986
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H. & Azkab, M.H. 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. Bogor : PT. Sarana Komunikasi Utama.
- Rahmawati, S. & Hernawan, U.E. 2022. Status Ekosistem Lamun di Indonesia Tahun 2021. BRIN, Jakarta. 94 hlm.
- Rahmawati, S., Hernawan, U.E., Irawan, A. & N.D.M. Sjafrie. 2019. Suplemen Panduan Pemantauan Padang Lamun: Parameter Tambahan Untuk Menentukan Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun. LIPI, Jakarta. 18 hlm.
- Rawung, S., Tilaar, F.F. & Rondonuwu, A.B. 2018. Inventarisasi Lamun di Perairan *Marine Field Station* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 6(2): 38-45. DOI: 10.35800/jip.6.2.2018.20619
- Riniatsih, I., Ambariyanto, A., Yudiati, E., Hartati, R., Widianingsih & Mahendrajaya, R.T. 2019. Diversity species and condition of seagrass ecosystem in Teluk Awur and Prawean Jepara. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The 1st International Conference on Fisheries and Marine Science*. East Java, October 6th. DOI: 10.1088/1715.13315/236/1/012052
- Rustam, A., Ningsih, Y.P.R., & Suryono, D.D., Daulat, A. & Salim, H.L. 2019. Dinamika Struktur Komunitas lamun Perairan Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(3): 179-190. DOI: 10.1578/jkn.v14i3.7761
- Sjafrie, N.D.M. 2016. Jasa Ekosistem Pesisir. *Oseana*, 41(4): 25-40.
- Supriyadi, I.H., Iswari M.Y. & Suyarso. 2016. Kajian Awal Kondisi Padang Lamun di Perairan Timur Indonesia. *Jurnal Segara*, 14(3): 169-177.
- Unsworth, R.K.F., Ambo-Rappe, R., Jones, B.L., Nafie, Y.A.L., Irawan, A., Hernawan, U.E., Moore, A.M. & Cullen-Unsworth, L.C. 2018. Indonesia's Globally Significant Seagrass Meadows Are Under Widespread Threat. *Science of the Total Environment*, 634: 279-286. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.03.315