

**Pemetaan Kesesuaian Tumbuh Ekosistem Mangrove di Pantai
Lungkak Kabupaten Lombok Timur**
**Mangrove Ecosystem Growth Suitability Mapping in Lungkak Beach, East
Lombok Regency**

Agus Muliadi Putra¹, Nur Iswari Oktaria²

^{1,2} Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik, Universitas Hamzanwadi
Jl. Prof. M. Yamin 35 Pancor-Selong, Lombok Timur, NTB 83611, Indonesia
Email: amp.ocean@gmail.com

ABSTRAK

Desa Ketapang Raya salah satu desa di wilayah pesisir yang memiliki hutan mangrove dengan kondisi alami, akan tetapi seiring berjalannya waktu ekosistem mangrove di Desa Ketapang Raya semakin banyak mendapat tekanan fisik maupun ekologis seperti pembangunan kompleks perumahan dan pembangunan jalan raya sepanjang pesisir Pantai Lungkak. Menurunnya luasan hutan mangrove di Pantai Lungkak Desa Ketapang Raya dapat menjadi ancaman terhadap keberlangsungan hidup masyarakat maupun biota yang terdapat di ekosistem mangrove itu sendiri. Penentuan titik sampel pada penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling*. Beberapa parameter kesesuaian tumbuh ekosistem mangrove yang diukur yaitu elevasi lahan, jenis mangrove, substrat, salinitas, dan suhu, ditambah dengan dua parameter pendukung yaitu pasang surut dan kecepatan arus. Analisis data dilakukan dengan metode skoring dan pembobotan tiap parameter dengan bantuan perangkat lunak Arc-GIS 10.2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis kesesuaian tumbuh ekosistem mangrove di Pantai Lungkak termasuk ke dalam dua kategori yaitu kategori sesuai (S2) dengan rata-rata nilai kesesuaian diperoleh sebesar 55,88% dan kategori sesuai bersyarat (S3) dengan nilai persentase kesesuaian berkisar antara 46,75-69%. Hasil analisis data tersebut menunjukkan kondisi lingkungan di sekitar Pantai Lungkak masih cukup mendukung untuk pertumbuhan mangrove.

Kata Kunci: Kesesuaian, Mangrove, Pemetaan

ABSTRACT

Ketapang Raya Village is one of the villages in the coastal area that has a mangrove forest with natural conditions, but over time the mangrove ecosystem in Ketapang Raya Village has increasingly received physical and ecological pressures such as the construction of housing complexes and the construction of highways along the coast of Lungkak Beach. The decreasing area of mangrove forests in Lungkak Beach, Ketapang Raya Village can be a threat to the survival of the community and the biota contained in the mangrove ecosystem itself. Determination of sample points in this study using Purposive Sampling method. Several parameters of mangrove ecosystem growth suitability were measured, namely land elevation, mangrove type, substrate, salinity, and temperature, coupled with two supporting parameters, namely tides and current speed. Data analysis was carried out by scoring and weighting methods for each parameter with the help of Arc-GIS 10.2 software. The results showed that the analysis of the suitability of mangrove ecosystem growth in Lungkak Beach was included in two categories, namely the suitable category (S2) with an average suitability value obtained of 55.88% and the conditionally suitable category (S3) with a percentage value of suitability ranging from 46.75-69%. The results of the data analysis show that the environmental conditions around Lungkak Beach are still quite favorable for mangrove growth.

Keywords: Suitability, Mangrove, Mapping

PENDAHULUAN

Mangrove adalah komunitas vegetasi pantai tropis yang khas, tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut, terutama didekat muara, sungai, laguna, dan pantai yang terlindung dengan substrat lumpur atau lumpur berpasir. Sedangkan ekosistem mangrove adalah kesatuan antara mangrove, hewan dan organisme lain yang saling berinteraksi antara sesamanya dengan lingkungannya (Kementerian Kehutanan, 2010).

Berdasarkan data dari Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Dodokan Moyosari NTB (2006) dalam Rahman, *et.al* (2019), Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki hutan mangrove seluas 18.356,89 Ha. Luas hutan mangrove di pulau Lombok adalah 3.304, 64 Ha dengan penyebaran di Kabupaten Lombok Barat seluas 438,54 Ha, Kabupaten Lombok Tengah seluas 202,68 Ha, dan Kabupaten Lombok Timur seuas 2.663,42 Ha. Seiring waktu, semakin banyak ragam tekanan yang diterima daerah pesisir menyebabkan beberapa ekosistem pesisir semakin menurun jumlah dan kualitasnya, tidak terkecuali dengan eksosistem mamngrove. Pada tahun 2006, luas hutan mangrove di Nusa Tenggara Barat tercatat sekitar 18.356,89 Ha dan pada tahun 2015 menjadi 12.144,30 Ha. Angka ini menunjukkan bahwa, dalam kurun waktu 10 tahun telah terjadi pengurangan luas hutan mangrove sekitar 33,5%. Kerusakan hutan mangrove sangat berpengaruh terhadap tekanan ekologis ekosistem pesisir sehingga upaya-upaya pengelolaan ekosistem mangrove untuk menjamin kelestarian mangrove perlu dilakukan secara terintegrasi, terencana, dan cermat.

Desa Ketapang Raya merupakan salah satu desa pantai dengan jumlah penduduk yang bekerja sebagai nelayan hampir 50% dari total jumlah penduduk sebanyak 4376 jiwa (Monografi Desa Ketapang Raya, 2017 dalam Syukur, *et.al* 2020). Desa Ketapang Raya memiliki luas hutan mangrove sekitar 4.696 Ha. Awal mula perintisan pariwisata pantai lungkak dimulai pada tahun 2017, dengan bantuan anggaran desa dan dibantu kelompok sadar wisata (pokdarwis) setempat. Selain pengembangan wisata pantai, pengembangan wisata mangrove juga menjadi alternatif bagi para pengunjung. Salah satu cara pemerintah daerah dalam memajukan wisata pantai lungkak adalah dengan membuat jalan tembusan ke beberapa wilayah disekitar desa. Namun disisi lain pembuatan dan pelebaran jalan malah membuat luasan ekosistem mangrove semakin mengalami penyusutan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara langsung dengan beberapa anggota masyarakat di sekitar lokasi penelitian, mengatakan bahwa kerusakan hutan mangrove di Desa Ketapang Raya telah menyebabkan berbagai ancaman terhadap keberlangsungan hidup masyarakat lokal maupun biota yang terdapat di ekosistem mangrove akibat alih fungsi lahan mangrove menjadi tambak udang, tambak garam, pelebaran jalan, dan pembangunan komplek pemukiman baru di desa tersebut. Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan pengukuran dan analisis data terhadap beberapa parameter tumbuh mangrove sebagai data awal dalam penentuan kebijakan dan konservasi ekosistem mangrove di Pantai Lungkak Desa Ketapang Raya.

BAHAN DAN METODE

Parameter Penelitian

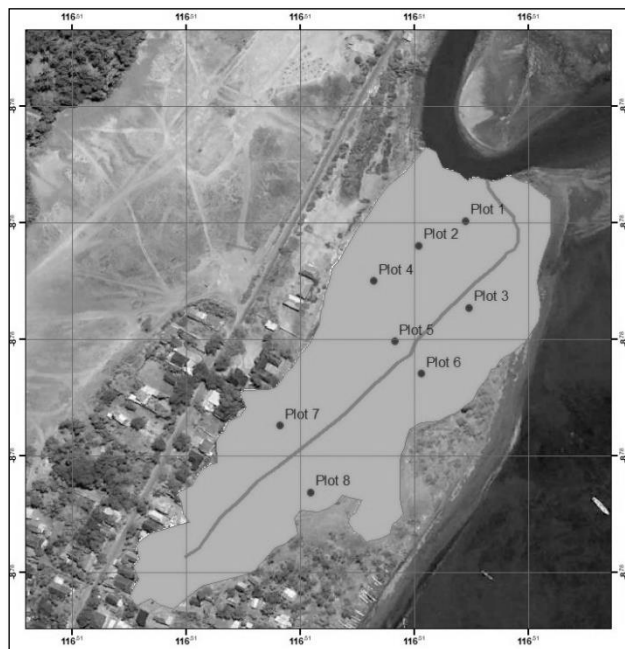
Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter antara lain:

1. Elevasi Lahan, dilakukan analisis melalui software google earth
2. Jenis Mangrove, menggunakan transek 10x10 m dan dengan bantuan buku identifikasi pengenalan mangrove.
3. Substrat, dilakukan secara manual dengan mengidentifikasi langsung di lokasi penelitian
4. Salinitas, menggunakan hand refractometer
5. Suhu perairan, menggunakan termometer
6. Kecepatan arus, menggunakan current meter

Pengambilan Data

1. Penentuan Stasiun Sampling

Penentuan titik sampling dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan kondisi pertumbuhan mangrove di lokasi pengamatan yang memungkinkan untuk diidentifikasi. Titik pengamatan sebanyak 8 titik plot, hal ini didasarkan atas pertimbangan kondisi pertumbuhan mangrove dan mewakili wilayah penelitian yaitu bagian estuari, bagian inti, dan bagian dekat wilayah pemukiman.



Gambar 1. Plot lokasi penelitian

2. Pengumpulan Data, dilakukan pengukuran secara langsung terhadap parameter yang dibutuhkan sebagai data untuk menentukan kesesuaian lahan pertumbuhan mangrove.

Pengolahan Data

1. Tabulasi Data

Data hasil analisis pengukuran di lapangan berupa pengukuran parameter kesesuaian tumbuh ekosistem mangrove dikumpulkan menjadi satu data base yang lengkap. Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses simulasi data pada computer.

2. Verifikasi Data

Verifikasi data dilakukan untuk memeriksa kebenaran dan keakuratan data pada table yang telah ditabulasi

3. Pemodelan

Pemodelan dengan menggunakan software Sistem Informasi Geografis yaitu Arc-GIS 10.2. Pemodelan ini meliputi overlay kriteria kesesuaian lahan yang berupa layer-layer peta tematik. Layer-layer peta ini terdiri dari parameter kesesuaian tumbuh ekosistem mangrove berdasarkan matriks kriteria kesesuaian lahan. Sebelum dilakukan overlay dilakukan pengklasifikasian dan pembobotan yang kemudian dilakukan overlay dengan cara perbandingan secara teliti pada setiap layer-layer peta, untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan ekosistem mangrove.

4. Analisis Penentuan Tingkat Kesesuaian Lahan

Analisis penentuan tingkat kesesuaian lahan ekosistem mangrove mengacu pada tabel matriks kriteria kesesuaian lahan berupa parameter kesesuaian tumbuh ekosistem mangrove. Matriks kriteria kesesuaian lahan dapat dilihat pada tabel 1. Analisis dari setiap layer peta tematik kriteria kesesuaian lahan, selanjutnya dikombinasi dengan metode overlay untuk memperoleh peta kesesuaian lahan ekosistem mangrove.

Table 1. Matriks Kriteria kesesuaian lahan mangrove

No	Kriteria	Satuan	Kesesuaian lahan			
			S1	S2	S3	N
1	Elevasi lahan	m	0 – 0,05	0,05 – 0,55	0,55 – 0,78	<0/>0,78
2	Jenis mangrove	jenis	>5	3 – 5	1-2	0
3	Substrat dasar	jenis	Lumpur berpasir	Pasir berlumpur	Pasir	Berbatu
4	Salinitas	%	20 – 30	10 – 20	30 – 37	<9/>38
5	Suhu	°C	26 – 28	21 – 26	18 – 20	<18/>28

Sumber: Azizah dan Jaya (2018)

Teknik Analisis Data

Analisis Kesesuaian Lahan (*suitable analysis*) secara spasial dilakukan menggunakan perangkat analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui teknik tumpang susun (*overlay*), pembobotan (*weighting*), pengharkatan (*scoring*) dan pengkelasan tingkat kesesuaian (*class*) (Salim dan Baharuddin, 2022)

Pengharkatan (Scoring)

Setiap parameter yang diteliti dibagi dalam 4 kelas yaitu sangat sesuai, sesuai, sesuai bersyarat, dan tidak sesuai. Kelas sangat sesuai diberi nilai 4, kelas sesuai diberi nilai 3, kelas sesuai bersyarat diberi nilai 2, dan tidak sesuai diberi nilai 1. Selanjutnya setiap parameter dilakukan pembobotan berdasarkan studi pustaka untuk digunakan dalam penelitian atau penentuan tingkat kesesuaian lahan.

Tabel 2. Kriteria skor dan bobot kesesuaian parameter yang terukur

No	Parameter	Kriteria	Skor	Batas Nilai	Bobot	Nilai Skor	
1.	Elevasi Lahan (m)	0 - 0,05	4	Sangat sesuai	0,33	1,32	
		0,05 - 0,55	3	Sesuai		0,99	
		0,55 - 0,78	2	Sesuai bersyarat		0,66	
		< 0 atau > 0,78	1	Tidak sesuai		0,33	
2.	Jenis Mangrove	> 5 jenis	4	Sangat sesuai	0,27	1,08	
		3 - 5 jenis	3	Sesuai		0,81	
		1-2	2	Sesuai bersyarat		0,54	
		0	1	Tidak sesuai		0,27	
3.	Substrat	Lumpur berpasir	4	Sangat sesuai	0,2	0,8	
		Pasir berlumpur		0,6			
		Pasir		3		Sesuai	0,4
		Berbatu		2		Sesuai bersyarat	0,2
4.	Salinitas (‰)	20 - 30	4	Sangat sesuai	0,13	0,52	
		10 - 20	3	Sesuai		0,39	
		30 - 37	2	Sesuai bersyarat		0,26	
		< 10 atau > 38	1	Tidak sesuai		0,13	
5.	Suhu (°C)	26 - 28	4	Sangat sesuai	0,07	0,28	
		21 - 26	3	Sesuai		0,21	
		18 - 20	2	Sesuai bersyarat		0,14	
		< 18 atau > 28	1	Tidak sesuai		0,07	

Sumber: Azizah dan Jaya (2018)

Berdasarkan setiap skor parameter maka dilakukan penilaian untuk menentukan apakah lahan tersebut sesuai untuk pertumbuhan mangrove dengan menggunakan formulasi yang dikemukakan oleh (Imam, 2004 dalam Azizah dan Jaya, 2018) sebagai berikut:

$$\text{Nilai Skorr} = \frac{\text{Total Skor Keseluruhan}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

Tabel 3. Interval Nilai Kesesuaian Lahan

Interval Nilai Kesesuaian	Kategori	% Interval Kesesuaian
1.	S1 (Sangat Sesuai)	75 - 100
2.	S2 (Sesuai)	50 - 75
3.	S3 (Sesuai Bersyarat)	25 - 50
4.	N (Tidak Sesuai)	< 25

Sumber: Utojo, et al (2004) dalam Syauqi (2019)

1. Tumpang susun (*Overlay*)

Teknik tumpang susun (*Overlay*) dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis Arc-GIS 10.2. Data-data tematik tiap parameter penelitian dan dijadikan satu kemudian diolah menggunakan perintah *overlay*. Hasil akhir berupa peta kesesuaian gabungan dari semua parameter yang telah diukur dan disimpan sesuai kaidah kartografi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Kesesuaian Tumbuh Ekosistem Mangrove

Berdasarkan hasil pengukuran langsung didapatkan nilai hasil keseluruhan parameter seperti yang tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Keseluruhan Parameter Kesesuaian

Stasiun Plot	Elevasi (m)	Jenis Mangrove			Substrat	Salinitas (%)	Suhu (°C)
		AM	RS	SA			
1	3	√	√	√	Pasir berlumpur	26	33
2	3	√	√	√	Pasir berlumpur	39	33
3	4	√	√	-	Lumpur berpasir	38	31
4	3	√	√	√	Lumpur berpasir	40	31
5	3	√	√	√	Lumpur berpasir	36	35
6	3	√	√	√	Pasir berlumpur	35	34
7	5	√	√	-	Lumpur berpasir	39	33
8	4	√	√	-	Pasir berlumpur	25	36
Rata-rata	3,5					34,75	33,87

Sumber : (Hasil Olah Data Primer, 2023)

Keterangan: AM (*Avicennia marina*)
RS (*Rhizophora stylosa*)
SA (*Sonneratia alba*)

√ = ditemukan
- = tidak ditemukan

1. Elevasi Lahan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan software google earth didapatkan nilai elevasi lahan berkisar mulai dari 3-5 meter diatas permukaan laut (mdpl). Hasil observasi langsung di lokasi penelitian ditemukan beberapa wilayah yang memiliki permukaan lahan cenderung bergelombang sehingga mempengaruhi ketinggian permukaan tanah, ditambah dengan lokasi penelitian yang tidak berbatasan langsung dengan laut terbuka mempengaruhi kondisi pasang surut di lokasi penelitian. Nilai elevasi lahan jika dilihat berdasarkan kriteria kesesuaiannya berada pada nilai $> 0,78$ yang menandakan bahwa elevasi setiap lokasi stasiun pengamatan masuk kedalam kategori tidak sesuai yang diberi bobot 1 (Gambar 2)

2. Jenis Mangrove

Hasil pengamatan di lokasi penelitian ditemukan 3 jenis mangrove yang tumbuh di hutan mangrove Pantai Lungkak Desa Ketapang Raya yaitu *Avicennia marina* yang memiliki nama lokal Api-api putih, *Rhizophora stylosa* dengan nama lokal Bakau kurap, dan *Sonneratia alba* dengan nama lokal yaitu Bogem. Amaliyah, *et al* (2012) menyatakan bahwa jenis *Avicennia sp* merupakan salah satu jenis mangrove yang mampu hidup di habitat tergenang saat pasang maupun surut, tanah yang bersifat anaerob dengan system perakaran yang komplek. Selain itu, jenis mangrove *Rhizophora stylosa* juga dapat menjadi jenis tanaman yang akan di tanam di lokasi rehabilitasi. Jenis ini merupakan jenis yang paling kuat beradaptasi dengan lingkungan substrat lumpur berpasir (Gambar 3)



Avicennia marina



Rhizophora stylosa



Sonneratia alba

Sumber: Dokumentasi Pribadi, (2023)

3. Substrat

Berdasarkan hasil pengamatan, di temukan ada 2 tipe substrat di lokasi penelitian yaitu substrat pasir berlumpur dan substrat lumpur berpasir. Kedua jenis substrat tersebut merupakan jenis substrat yang baik bagi kehidupan mangrove. Hal ini sesuai dengan pendapat Bengen (2004) dalam Nugroho, *et al* (2018), bahwa daerah yang paling dekat dengan laut, yang biasanya bersubstrat agak berpasir, sering ditumbuhi oleh jenis *Avicennia spp.* Bisa pula berasosiasi dengan *Sonneratia spp.*, yang dominan tumbuh pada lumpur dalam (Gambar 4)

4. Salinitas

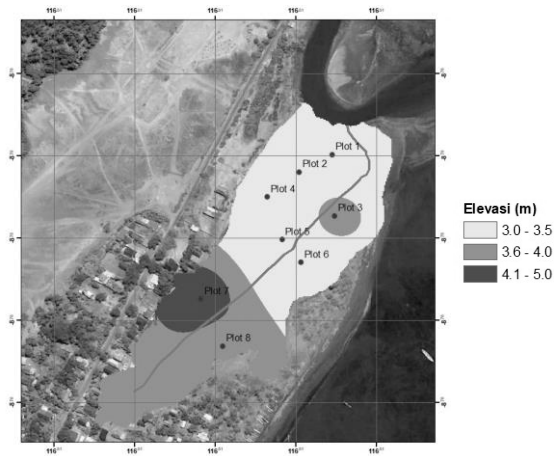
Berdasarkan hasil pengukuran, nilai salinitas stasiun 1-8 berkisar antara 25-40 (‰) dengan nilai salinitas rata-rata yaitu 34,75 (‰). Nilai salinitas tertinggi berada pada stasiun lokasi ke-4 sedangkan nilai salinitas terendah berada pada stasiun lokasi ke-8, letak stasiun ke-8 berada tidak terlalu dekat dengan laut sedangkan stasiun ke-4 berada dekat saluran tempat keluar masuknya air laut. Menurut Noor, *et all*, (2006) dalam Basri (2017), kisaran salinitas yang masih dalam batas toleransi untuk pertumbuhan mangrove yang secara umum berkisar antara 10 ‰ – 30 ‰ (Gambar 5)

5. Suhu

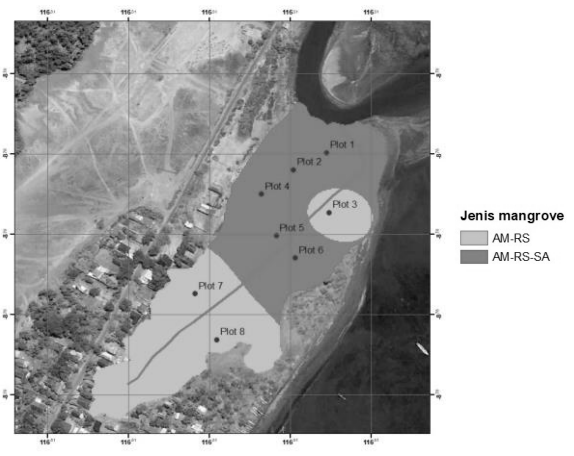
Data suhu yang didapatkan dari pengukuran dilapangan berbeda-beda. Nilai suhu dari semua stasiun pengamatan berkisar antara 31-36 °C dengan suhu rata-rata yaitu 33,25 °C. suhu minimum terdapat pada stasiun pengamatan ke 3 & 4 sedangkan suhu maksimum terdapat pada stasiun pengamatan ke-8, maka kisaran nilai suhu tersebut diberi bobot 1 yang masuk dalam kategori tidak sesuai. Suhu pada seluruh stasiun memiliki nilai yang cukup tinggi dikarenakan pengukuran suhu tersebut dilakukan pada tengah hari ketika air laut sedang surut saat intensitas cahaya matahari berada pada fase tertingginya (Gambar 5)

Selain lima parameter utama, pada penelitian ini juga diukur parameter pendukung yaitu kecepatan arus dan pasang surut. Pada pengukuran parameter kecepatan arus didapatkan nilai pengukuran nilai kecepatan arus di areal hutan mangrove Pantai Lungkak Desa Ketapang Raya yakni 0,447 m/detik. Pengukuran kecepatan arus dilakukan ketika perairan dalam kondisi pasang. Kecepatan arus secara tak langsung akan mempengaruhi substrat dasar perairan. Sedangkan nilai pasang surut diperoleh dari sumber Badan Informasi Geospasial (BIG), rata-rata pasang surut di perairan Desa Ketapang Raya dan sekitarnya yaitu 1,912 m.

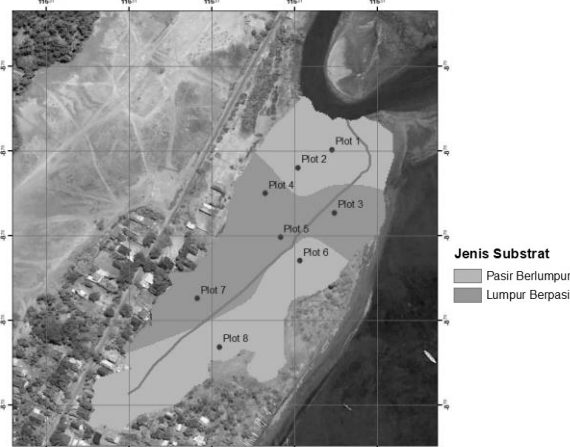
Setelah dilakukan overlay dari data tematik semua parameter kesesuaian lahan mangrove di Desa Ketapang Raya, maka disusun peta kesesuaian akhir seperti yang terlihat pada pada gambar 7.



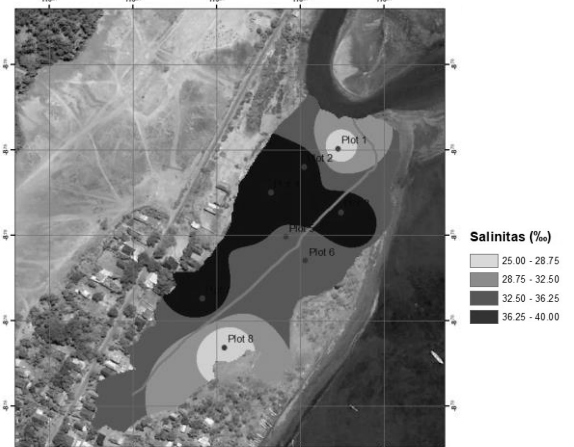
Gambar 2. Peta Elevasi Lahan



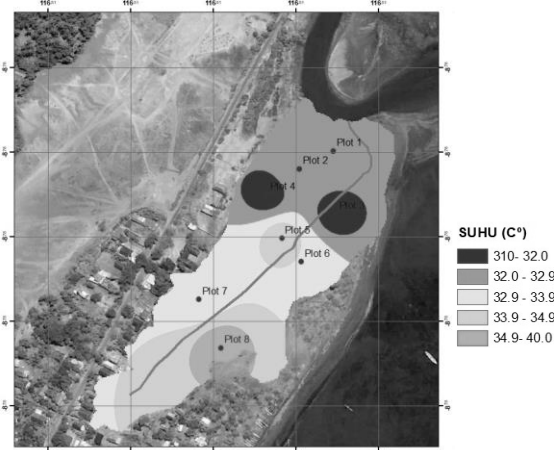
Gambar 3. Peta Sebaran Jenis Mangrove



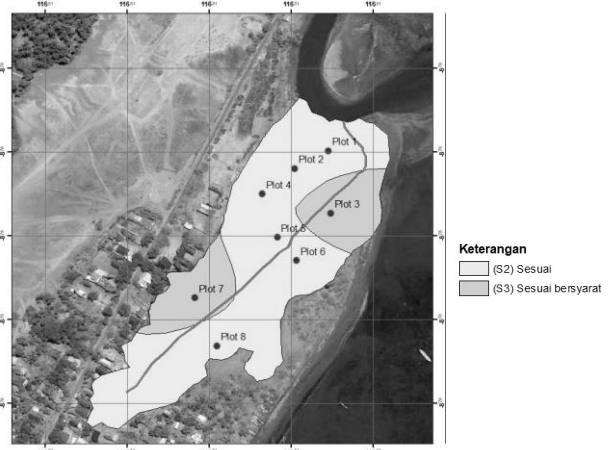
Gambar 4. Peta Sebaran Jenis Substrat



Gambar 5. Peta sebaran salinitas



Gambar 6. Peta sebaran suhu



Gambar 7. Peta kesesuaian akhir

Sumber: Hasil olah data primer, 2023

KESIMPULAN

Tingkat kesesuaian lahan untuk pertumbuhan mangrove di Pantai Lungkak Desa Ketapang Raya termasuk dalam kategori Sesuai (S2) dan Sesuai bersyarat (S3) dengan persentase nilai kesesuaian berkisar antara 46,75% - 69%. Parameter yang mendukung pertumbuhan mangrove dilokasi penelitian adalah parameter jenis mangrove, substrat, dan salinitas sedangkan parameter yang kurang mendukung pertumbuhan mangrove dilokasi penelitian untuk pertumbuhan mangrove yaitu parameter elevasi dan suhu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, S., Purnobasuki, H., Nurhidayati, T., & Saptarini, D. 2012. Pengaruh Umur Tegakan Tanaman Terhadap Adaptasi Penumatophor *Avicennia alba* di Kawasan Wonorejo-Surabaya. *Journal of Mathematics and Science*. Vol 15 (1) Hal : 11- 14.
- Azizah, D., Jaya, Y.V. 2018. Kesesuaian Rehabilitasi Jenis Dan Ekosistem Mangrove Di Perairan Pulau Dompok, Kota Tanjung Pinang. Seminar Nasional Pelestarian Lingkungan (SENPLING) Hal 26-32
- Basri, A. 2017. *Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Rehabilitasi Mangrove Di Desa Busung Kecamatan Seri Kuala Lobam Kabupaten Bintan*. Skripsi tidak diterbitkan. Tanjung Pinang. Jurusan Manajemen Sumberaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Kementerian Kehutanan, 2010. Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. P.35 *Tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTKRHL-DAS)*.
- Nugroho, T.S., Fahrudin, A., yulianda, F., Bengen, D. G. 2018. Analisis Kesesuaian Lahan Dan Daya Dukung Ekowisata Mangrove di Kawasan Mangrove Muara Kubu, Kalimantan Barat. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*. 9 (2): 483-497
- Rahman, F.A., Rohyani, I.S., Suropto., Hadi, A.P., and Lestari, D.P. 2019. Komposisi Vegetasi Mangrove Berdasarkan Strata Pertumbuhan di Teluk Sereweh, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sais (PENBIOS)*. Vol. 4 (2). Hal 53-61
- Salim dan Baharuddin, 2022. Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Pesisir Barat Kalimantan Selatan dalam Rangka Pengelolaan Konservasi Lahan Basah Pesisir. *Jurnal Enggano*. Vol. 7 (1), Hal: 29-41
- Syauqi, M.H.N., 2019. *Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Rehabilitasi Mangrove Di Kecamatan Tongas Kabupaten Probolinggo*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negri Sunan Ampel.
- Syukur, A., Idrus, A.A., Zukifli, L., Mahrus. 2020. Potensi Pengembangan Solusi Mata Pencarian Berkelanjutan Masyarakat di Desa Ketapang Raya Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. Vol 3 (2) Hal:271-280.