

INDEKS KESEHATAN MANGROVE DI KEL. SEGARAJAYA KEC. TARUMAJAYA KAB. BEKASI, JAWA BARAT

Mangrove Health Index in Segarajaya Village, Tarumajaya District, Bekasi Regency, West Java

¹Suko Wardono, Angelina Yohana Romauli S, Riza Rizkiah, Dwi Rosalina

¹Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

ABSTRAK

Hutan mangrove merupakan vegetasi yang tumbuh dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove berperan penting secara ekologis, fisik, dan ekonomis. Hutan mangrove di Kelurahan Segarajaya, Kecamatan Tarumajaya, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat menghadapi ancaman akibat aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan budidaya ikan tanpa mempertahankan vegetasi mangrove, serta pencemaran dari sampah plastik dan limbah domestik. Metode yang digunakan adalah Mangrove Health Index (MHI) dengan menghitung parameter tutupan kanopi, kerapatan pancang, dan diameter rata-rata batang setinggi dada, dan parameter lingkungan (salinitas, suhu air dan udara, pH tanah, dan substrat) yang dilakukan pada 25 Februari-20 April 2025. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kesehatan mangrove berdasarkan dua aspek, yaitu: (1) parameter MHI yang mencakup tutupan kanopi, kerapatan individu, dan diameter batang; serta (2) parameter lingkungan meliputi salinitas, suhu air dan udara, pH tanah, dan jenis substrat. Lokasi pengamatan dibagi menjadi tiga stasiun. Stasiun 1 ditemukan spesies *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, dan *Sonneratia caseolaris*. Stasiun 2 ditumbuhi *Bruguiera gymnorhiza* dan *Sonneratia caseolaris*, sedangkan Stasiun 3 hanya terdapat *Avicennia marina*. Hasil perhitungan nilai MHI menunjukkan kondisi hutan mangrove berada dalam kategori moderate atau sedang dengan rata-rata nilai MHI 61,78%. Stasiun 1 sebesar 62,69%, Stasiun 2 sebesar 61,63%, dan Stasiun 3 sebesar 61,02%. Nilai rata-rata parameter lingkungan meliputi salinitas 30,44‰, suhu air 27,94°C, suhu udara 30,89°C, pH tanah 7,33, serta substrat berupa lempung berpasir, dan lumpur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kondisi kesehatan mangrove kepada pembaca dan menjadi dasar dalam upaya pengelolaan dan perlindungan hutan mangrove.

Kata kunci: DBH, Indeks Kesehatan Mangrove, kerapatan pancang, tutupan kanopi

ABSTRACT

*Mangrove forests thrive under tidal influences and play vital ecological, physical, and economic roles. However, without proper management, they are prone to degradation. In Segarajaya Village, Tarumajaya District, Bekasi Regency, West Java, mangroves face threats from human activities such as land clearing for aquaculture and pollution from plastic and domestic waste. This study, conducted from February 25 to April 20, 2025, used the Mangrove Health Index (MHI) method by assessing canopy cover, density, stem diameter, and environmental factors (salinity, water and air temperature, soil pH, and substrate). The aim was to evaluate mangrove health based on these parameters. Three observation stations were established: Station 1 (*Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Sonneratia caseolaris*), Station 2 (*Bruguiera gymnorhiza*, *Sonneratia caseolaris*), and Station 3 (*Avicennia marina*). The MHI results indicated a moderate health status with an average value of 61.78% (Station 1: 62.69%, Station 2: 61.63%, Station 3: 61.02%). Environmental conditions averaged 30.44‰ salinity, 27.94°C water temperature, 30.89°C air temperature, soil pH 7.33, and sandy clay to muddy substrates. The study provides baseline data for mangrove management and conservation efforts.*

Keywords: DBH, Mangrove Health Index, stake density; canopy cover

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem pesisir yang terdapat di daerah tropis dan subtropis. Secara ekologis, hutan mangrove merupakan komunitas pantai tropis yang unik karena terdiri dari spesies pohon dan semak yang mampu bertahan di lingkungan air asin (Jason & Jailani, 2022). Mangrove menjadi ekosistem bagi berbagai biota seperti tempat untuk memijah, memelihara, dan tempat mencari makan. Mangrove juga menjadi pagar bagi daratan yang dapat meminimalisir terjadinya abrasi yang diakibatkan oleh angin dan gelombang. Mangrove juga menjadi salah satu fungsi ekologis untuk menjadi sumberdaya dan tempat bergantung masyarakat pesisir (Faizal et al. 2023).

Penyebab utama kerusakan mangrove adalah alih fungsi lahan, terutama untuk pembangunan pemukiman, jalan, dermaga, fasilitas wisata, serta tambak dan infrastruktur lainnya (Pane et al. 2021). Tidak hanya itu, eksploitasi berlebihan terhadap vegetasi mangrove tanpa disertai upaya rehabilitasi juga memperparah kondisi ekosistem (Sadarun dkk. 2025). Pola pemanfaatan seperti ini tidak hanya mengurangi fungsi ekologis mangrove, tetapi juga mengancam keberlanjutan ekosistemnya secara keseluruhan.

Kelurahan Segarajaya, Kecamatan Tarumajaya, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat terjadi pembukaan lahan untuk budidaya ikan dilakukan tanpa memperhatikan keseimbangan vegetasi mangrove, sehingga mempercepat degradasi lingkungan (Damayanti dkk. 2019). Kondisi ini diperparah oleh pencemaran dari sampah domestik serta aliran air bekas cucian dan mandi, yang semakin membebani ekosistem mangrove yang sudah rapuh. Padahal, hutan mangrove memiliki peranan penting secara ekologis, fisik, dan ekonomi. Keberadaannya tidak hanya mendukung keanekaragaman hayati, tetapi juga berfungsi sebagai pelindung alami dari dampak perubahan iklim, seperti kenaikan muka air laut (Wong et al. 2018), banjir rob, dan abrasi

pantai (Menéndez et al. 2020). Selain itu, mangrove mencegah intrusi air laut ke daratan dan menjadi penyangga vital bagi kehidupan masyarakat pesisir (Hilmi et al. 2017). Dari sisi ekonomi, mangrove juga memiliki nilai estetika yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan ekowisata (Spalding dan Parrett, 2019), serta nilai ekonomi dari kayunya yang dapat digunakan secara berkelanjutan untuk keperluan konstruksi dan perkapalan (Nurdiansah dan Dharmawan, 2021).

Melihat banyaknya manfaat hutan mangrove, kita perlu menjaga kelestariannya agar ekosistem tersebut dapat berkelanjutan. Upaya pelestarian mangrove dapat dilakukan melalui pemantauan kesehatan mangrove secara berkala. Menurut Sumardi dan Widyastuti (dalam Apriliyani dkk. 2020), kesehatan hutan dan ekosistem saling terkait melalui tingkat integrasi biologis. Kesehatan ekosistem mencerminkan penutupan vegetasi di skala lanskap, sedangkan kesehatan hutan berfokus pada tegakan dan potensi manfaatnya.

Menurut Dharmawan (2022), metode Mangrove Health Index (MHI) mengklasifikasikan kondisi kesehatan mangrove menjadi Poor (66,67%). Metode ini dipilih karena masih minimnya penelitian tentang kesehatan mangrove di Kelurahan Segarajaya.

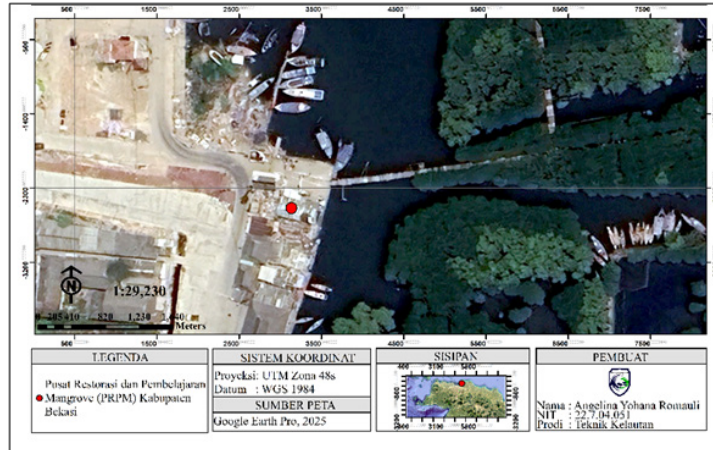
BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada 25 Februari-20 April 2025 di Stasiun 1, 2 dan 3 dengan total 9 plot pengamatan yang berlokasi di Pusat Restorasi dan Pembelajaran Mangrove, Kel. Segarajaya, Kec. Tarumajaya, Kab. Bekasi, Prov. Jawa Barat terletak pada koordinat 6° 4' 55.52" Lintang Selatan, dan 107° 0' 7.27" Bujur Timur (Gambar 1).

Titik pengambilan data ditentukan menggunakan metode purposive sampling, lalu pengambilan data kanopi, kerapatan, diameter, parameter lingkungan dilakukan di dalam transek kuadran yang dibuat berukuran 10 x 10 meter. Datautupan kanopi dilakukan dengan menggunakan metode hemispherical

photography. Identifikasi spesies mangrove dilakukan secara langsung di lapangan dengan bantuan panduan identifikasi visual berdasarkan ciri morfologi daun, batang, akar,

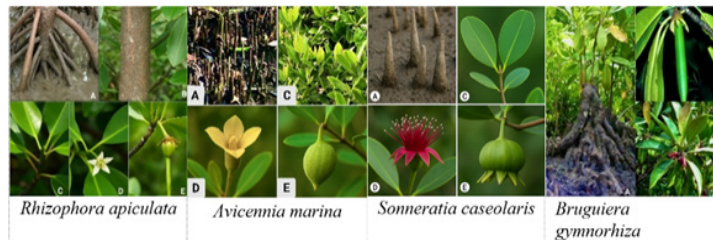
dan buah. Terdapat 4 (empat) spesies mangrove yang ditemukan meliputi *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Sonneratia caseolaris*, *Bruguiera gymnorhiza* (Gambar 2).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Titik pengambilan data ditentukan menggunakan metode purposive sampling, lalu pengambilan data kanopi, kerapatan, diameter, parameter lingkungan dilakukan di dalam transek kuadran yang dibuat berukuran 10 x 10 meter. Data tutupan kanopi dilakukan dengan menggunakan metode hemispherical photography. Identifikasi spesies mangrove

dilakukan secara langsung di lapangan dengan bantuan panduan identifikasi visual berdasarkan ciri morfologi daun, batang, akar, dan buah. Terdapat 4 (empat) spesies mangrove yang ditemukan meliputi *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Sonneratia caseolaris*, *Bruguiera gymnorhiza* (Gambar 2).



Gambar 2. Spesies Mangrove yang ditemukan

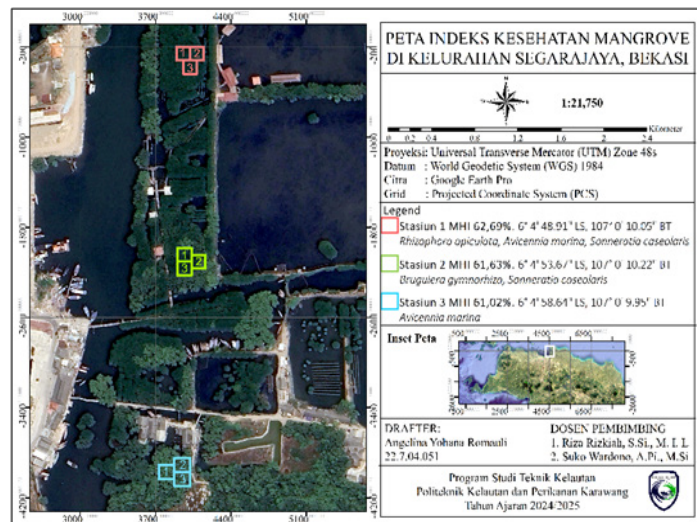
HASIL DAN BAHASAN

Data hasil pengambilan, pengukuran, dan pengolahan indeks kesehatan mangrove di ketiga Stasiun ditampilkan dalam bentuk peta pada Gambar 3.

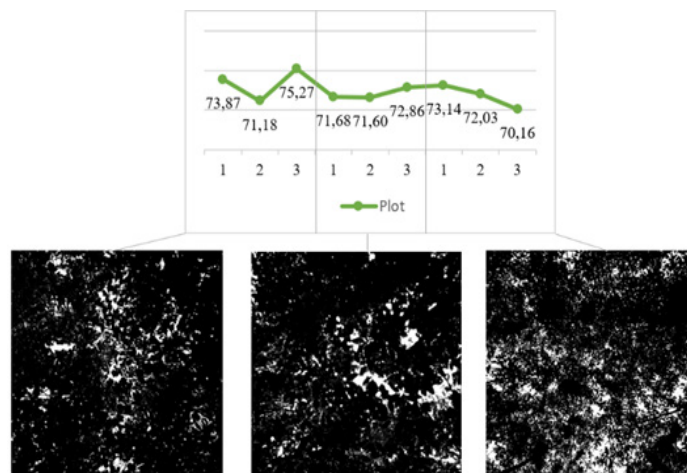
Tutupan Kanopi

Kanopi merupakan bagian atas dari tegakan yang terdiri dari struktur ranting/kayu dan daun. Berdasarkan pengolahan data pixel, rata-rata tutupan kanopi dan standar

deviasi pada Stasiun 1 yaitu $73,44\% \pm 2,08$, Stasiun 2 yaitu $72,05\% \pm 0,71$ dan Stasiun 3 yaitu $71,78\% \pm 1,51$. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Purnama et al. (2020), bahwa mangrove *Rhizophora* sp. memiliki ukuran daun yang lebih besar sehingga dapat membentuk kanopi yang baik. Hasil pengolahan data tutupan kanopi dapat dilihat berupa diagram titik pada Gambar 4.



Gambar 3. Peta MHI di Kelurahan Segarajaya Kecamatan Tarumajaya Kabupaten Bekasi, Jawa Barat

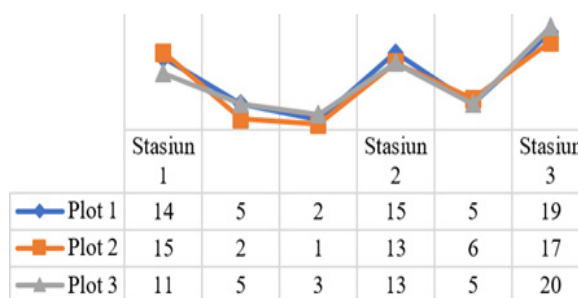


Gambar 4. Diagram tutupan kanopi Stasiun 1 hingga Stasiun 3

Kerapatan Individu

Berdasarkan hasil analisis nilai rata-rata kerapatan pada pancang mangrove di Kelurahan Segarajaya Kecamatan Tarumajaya Kabupaten Bekasi, Jawa Barat dihasilkan nilai 19-19,33 ind/100m². Rata-rata kerapatan

pancang dan standar deviasi pada Stasiun 1 yaitu 19,33 ind±1,53, Stasiun 2 yaitu 19 ind±1 dan Stasiun 3 yaitu 19 ind±1,53. Jumlah individu pada ketiga Stasiun dapat dilihat pada Tabel 1, dan diagram kerapatan pancang ketiga Stasiun ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram kerapatan pancang Stasiun 1 hingga Stasiun 3

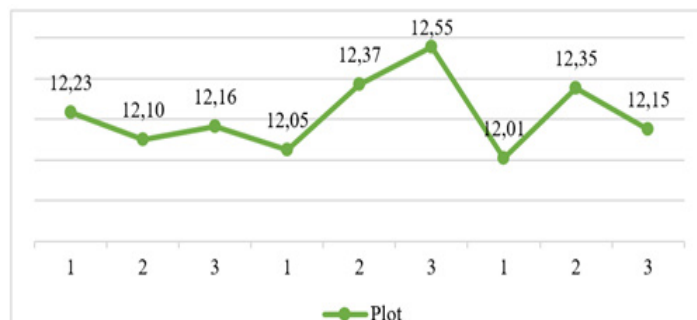
Tabel 1. Jumlah Individu Mangrove yang ditemukan

Spesies	Ukuran	Stasiun	Σ Individu			Total	x̄ Plot		
			Plot 1	Plot 2	Plot 3				
<i>Rhizophora apiculata</i>	Semai	1	3	2	2	61	33,67		
	Pancang		14	15	11				
	Pohon		5	5	4				
<i>Avicennia marina</i>	Semai		1	2	2	24			
	Pancang		5	2	5				
	Pohon		2	2	3				
<i>Sonneratia caseolaris</i>	Semai		1	2	2	16			
	Pancang		2	1	3				
	Pohon		1	2	2				
<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Semai	2	2	2	3	62	31,33		
	Pancang		15	13	13				
	Pohon		2	6	6				
<i>Sonneratia caseolaris</i>	Semai		1	2	3	32			
	Pancang		5	6	5				
	Pohon		3	4	3				
<i>Avicennia marina</i>	Semai		3	5	8	6		103	34,33
	Pancang			19	17	20			
	Pohon			10	10	8			

Berdasarkan data jumlah individu mangrove yang ditemukan, kerapatan mangrove kategori pancang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kategori pohon. Hal ini menunjukkan bahwa regenerasi mangrove berada pada tahap pertumbuhan menengah yang baik, namun belum sepenuhnya mencapai tahap dewasa. Sementara itu, kerapatan kategori semai relatif rendah, yang kemungkinan besar disebabkan oleh tutupan kanopi dari mangrove yang telah tumbuh lebih besar (kategori pancang dan pohon), sehingga membatasi masuknya cahaya matahari ke permukaan tanah.

Diameter Batang

Nilai diameter rata-rata batang mangrove di Kelurahan Segarajaya Kecamatan Tarumajaya Kabupaten Bekasi, Jawa Barat berada dalam rentang 12,17-12,32 cm. Rata-rata diameter dan standar deviasi yang tercatat di Stasiun 1 adalah 12,17cm±0,07, Stasiun 2 sebesar 12,32cm±0,25, dan Stasiun 3 sebesar 12,17cm±0,17 (Gambar 6). Keseragaman nilai diameter ini mencerminkan kondisi pertumbuhan yang relatif seragam di ketiga lokasi, yang merupakan kawasan rehabilitasi mangrove.



Gambar 6. Diagram diameter rata-rata batang Stasiun 1 hingga Stasiun 3

Berdasarkan hasil perhitungan nilai MHI, kondisi hutan mangrove di Kelurahan Segarajaya Kecamatan Tarumajaya Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, Bekasi termasuk ke dalam kategori moderate atau sedang. Pada Stasiun 1 memiliki nilai MHI 62,69%, pada Stasiun 2 memiliki nilai MHI 61,63%, dan pada Stasiun 3 memiliki nilai MHI 61,02% yang disajikan pada Tabel 3. Nilai kesehatan mangrove pada

setiap plot diperoleh dari masing-masing komponen yang berada dalam struktur komunitas mangrove yang terdiri dari nilai skor persentaseutupan kanopi (SC), kerapatan pancang (SNsp), serta diameter pancang dan pohon (SDbh) yang dihitung mengikuti persamaan mangrove health index. Berikut informasi hasil pengambilan, pengukuran, dan pengolahan data mangrove yang dilakukan.

Tabel 2. Hasil Tutupan Kanopi Mangrove, Kerapatan Mangrove, dan Diameter Rata-Rata Batang di Mangrove Kelurahan Segarajaya, Bekasi

Parameter	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Tutupan kanopi (%)	73,87	71,18	75,27	71,68	71,6	72,86	73,14	72,03	70,16
$\bar{x} \pm \sigma$	73,44±2,08			72,05±0,71			71,78±1,51		
Nsp (Ind/100m2)	21	18	19	20	19	18	19	17	20
$\bar{x} \pm \sigma$	19,33 ±1,53			19±1			19±1,53		
DBH (cm)	12,23	12,10	12,16	12,05	12,37	12,55	12,01	12,35	12,15
$\bar{x} \pm \sigma$	12,17±0,07			12,32±0,25			12,17±0,17		

Nilai MHI pada lokasi kajian menunjukkan hasil yang relatif serupa antar Stasiun. Kesamaan ini diduga karena ketiga Stasiun memiliki tinggi pohon dan persentaseutupan kanopi yang hampir sama. Kondisi tersebut sejalan dengan pernyataan Wasil dan Muhsoni (2023) yang menyebutkan bahwa

tinggi rendahnya nilai MHI dipengaruhi olehutupan kanopi dan kerapatan pohon. Selain itu, rendahnya nilai MHI pada beberapa titik juga dapat disebabkan oleh adanya penebangan liar serta pencemaran perairan di sekitar hutan mangrove.

Tabel 3. Nilai Hasil Indeks Kesehatan Mangrove (MHI) di Kelurahan Segarajaya, Bekasi

Stasiun	Plot	SC	SNsp	SDbh	MHI Per Plot (%)	MHI Per Stasiun (%)	Kategori
1	1	5,41	6,83	6,92	63,87	62,69	Moderate
	2	4,74	6,44	6,86	60,14		
	3	5,76	6,57	6,89	64,07		
2	1	4,86	6,7	6,84	61,34	61,63	Moderate
	2	4,84	6,57	6,99	61,32		
	3	5,15	6,44	7,07	62,21		
3	1	5,22	6,57	6,82	62,06	61,02	Moderate
	2	4,95	6,31	6,98	60,79		
	3	4,48	6,7	6,89	60,22		

Data Parameter Lingkungan

Dari hasil pengukuran parameter lingkungan, didapatkan nilai rata-rata salinitas 30,44%, suhu air 27,94°C dan udara 30,89°C, pH tanah 7,33, dan substrat berupa lempung berpasir, dan lumpur. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (KEPMEN LH) Nomor 51 Tahun

2004, nilai tersebut sudah sesuai dengan standar baku mutu. Pengaruh parameter lingkungan terhadap kesehatan mangrove sangat kompleks dan saling berkaitan, namun substrat dan salinitas memiliki pengaruh paling besar. Substrat mempengaruhi aerasi akar, dan ketersediaan nutrien. Salinitas memiliki toleransi spesifik terhadap kadarnya,

perubahan ekstrem menyebabkan stress dan menurunkan kesehatan mangrove (Mujahidah,

Z. 2025). Kondisi lingkungan hutan mangrove pada setiap Stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengukuran parameter lingkungan di Kelurahan Segarajaya, Bekasi

Parameter	Unit	Baku mutu	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			x̄	Ket
			1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Salinitas	‰	s/d 34	30	33	32	28	30	32	32	28	29	30,44	Sesuai
Suhu air	°C	28-32	28	28	27,5	28	28	28	28	28	28	27,94	Sesuai
Suhu udara	°C		31	30	30	31	31	31	31	32	31	30,89	Sesuai
pH tanah	-	6,5-8,5	7	7	8	8	7	7	7	8	7	7,33	Sesuai
Substrat	-	-	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung berpasir		

KESIMPULAN

Kondisi kesehatan mangrove di Kelurahan Segarajaya Kecamatan Tarumajaya Kabupaten Bekasi, Jawa Barat berdasarkan parameter Mangrove Health Index (MHI) termasuk ke dalam kategori moderate atau sedang dengan rata-rata nilai 61,78%. Pada Stasiun 1 memiliki nilai MHI 62,69%, pada Stasiun 2 memiliki nilai MHI 61,63%, dan pada Stasiun 3 memiliki nilai MHI 61,02%. Dari hasil pengukuran parameter lingkungan, didapatkan nilai rata-rata salinitas 30,44‰, suhu air 27,94°C dan udara 30,89°C, pH tanah 7,33, dan substrat berupa lempung berpasir, dan lumpur. Berdasarkan kategori nilai diatas menunjukkan bahwa kondisi lingkungan tersebut tergolong baik untuk pertumbuhan hutan mangrove dan sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (KEPMEN LH) Nomor 51 Tahun 2004.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Pusat Restorasi dan Pembelajaran Mangrove (PRPM) Kabupaten Bekasi yang telah membantu pelaksanaan penelitian serta Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan yang telah mendanai keberlangsungan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliyani, Y., Safei, R., Kaskoyo, H., Wulandari, C., & Febryano, I. G. (2020). Analisis penilaian kesehatan hutan mangrove di Kabupaten Lampung

Timur. *Jurnal Hutan Tropis*, 8(2).
 Damayanti, A. A., Rahman, I., Nurliah, & Hilyana, S. (2019). Kegiatan penanaman mangrove sebagai salah satu upaya pelestarian ekosistem pesisir. *Jurnal Abdi Insani LPPM Unram*, 6(2).
 Dharmawan, I. W. E., Renyaan, J., & Nurdiansah, D. (2022). Mangrove zonation, community structure and healthiness in Kei Islands, Maluku, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(9), 4918–4927.
 Faizal, A., et al. (2023). Application of NDVI transformation on Sentinel 2A imagery for mapping mangrove conditions in Makassar City. *Akuatik: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 7(1), 59–66.
 Hilmi, E., Kusmana, C., Suhendang, E., & Iskandar, I. (2017). Correlation analysis between seawater intrusion and mangrove greenbelt. *Indonesian Journal of Forestry Research*, 4(2), 151–168.
 Jason, A., & Jailani, J. (2022). Analisis komposisi dan struktur tegakan hutan mangrove di wilayah pesisir Sungai Bendera Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Aquarine*, 6(1).
 Kementerian Negara Lingkungan Hidup. (2004). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup.

- Menéndez, P., Losada, I. J., Torres-Ortega, S., Narayan, S., & Beck, M. W. (2020). The global flood protection benefits of mangroves. *Scientific Reports*, 10(1), 1–11.
- Mujahidah, Z. (2025). Dinamika oseanografi dan keberlanjutan ekosistem mangrove di Pulau Jawa: Review literatur 2015-2025. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 4(3), 5235–5242.
- Nurdiansah, D., & Dharmawan, I. W. E. (2021). Struktur komunitas dan kondisi kesehatan mangrove di Pulau Middleburg-Miossu, Papua Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan*, 13(1). <https://doi.org/10.29244/jitkt.v13i1.34484>
- Pane, D. P. P., Tortora, P., Anindito, I. A., Setyawati, Pertamawati, L. H., Wikapuspita, T., Ardana, A. K., & Manullang, R. A. (2021). Blue economy: Development framework for Indonesia's economic transformation (L. A. A. T. Sambodo, S. Yanti, D. D. P. Pane, & A. Sim, Eds.). National Development Planning Agency (BAPPENAS).
- Purnama, M., Pribadi, R., & Soenardjo, N. (2020). Analisautupan kano-pi mangrove dengan metode hemispherical photography di Desa Betahwalang, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 9(3), 317–325.
- Sadarun, B., Rahman, A. A., Jali, W., & Mangurana, W. I. (2025). Pelatihan teknik pembibitan mangrove *Rhizophora* spp dalam upaya pemulihan kawasan mangrove di pesisir Desa Sawapudo Kecamatan Soropia. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 7(1), 30–36.
- Spalding, M., & Parrett, C. L. (2019). Global patterns in mangrove recreation and tourism. *Marine Policy*, 110, 103540.
- Wasil, M., & Muhsoni, F. F. (2023). Mangrove Health Index (MHI) di Wisata Mangrove Tajungan Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan. *Juvenil*, 4(4), 366–375.
- Wong, P. P. (2018). Coastal protection measures—case of Small Island Developing States to address sea-level rise. *Asian Journal of Environment & Ecology*, 6(3), 1–14.