



Kelimpahan Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air pada Perairan Lembur Mangrove Patikang, Banten

Abundance of Plankton as a Bioindicator of Water Quality in the Lembur Mangrove Patikang, Banten

Nisrina Rizki Amalia^{1*}, Zurna Maisya Awalia¹, Tri Mulyani¹, Nurani Husnul Khatimah¹, Hery Irawan¹, Dimas Rendragraha²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman

²Loka Pengelolaan Sumber daya Pesisir dan Laut Serang. Jl. Raya Carita Km 4,5 Caringin Labuan, Caringin, Pandeglang, Kabupaten Pandeglang, Banten 42264

*Corresponding author, e-mail: nisrina.amalia@mhs.unsoed.ac.id

Diterima: 25 Juni 2025, Disetujui: 25 September 2025

ABSTRAK

Perairan pesisir seperti ekosistem mangrove sangat dipengaruhi oleh aktivitas antropogenik yang dapat mempengaruhi kualitas air dan keseimbangan ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air dan biodiversitas plankton sebagai bioindikator kualitas air di Kawasan Lembur Mangrove Patikang, Pandeglang, Banten. Pengambilan sampel menggunakan metode random sampling pada 5 stasiun dengan metode Shanon Wenner (H') dan dianalisis di Laboratorium Balai Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan (BPKIL) Serang. Parameter kualitas air yang dianalisis meliputi DO berkisar 7,5 – 10 mg/L, Suhu di beberapa stasiun menunjukkan $>30^{\circ}\text{C}$ dan pH cenderung asam yakni 6,52 – 6,64. Fitoplankton didominasi oleh kelompok *Microcystis* dengan kelimpahan 5.425.200 ind/L yang mengindikasikan perairan yang eutrofik dan Zooplankton didominasi oleh kelompok *Tintinnopsis* dengan total 12.700 ind/L. Kelimpahan plankton yang tinggi menunjukkan tingginya kandungan nutrient di Lembur Mangrove Patikang dan plankton efektif sebagai bioindikator suatu lingkungan.

Kata Kunci: *Bioindikator, Fitoplankton, Kualitas Air, Mangrove, Zooplankton*

ABSTRACT

Coastal waters such as mangrove ecosystems are significantly influenced by anthropogenic activities that can impact water quality and ecosystem balance. This study aims to analyze water quality and plankton biodiversity as bioindicators of water quality in the Lembur Mangrove Patikang Area, Pandeglang, Banten. Sampling was conducted using a random sampling method at 5 stations and plankton diversity was analyzed using the Shanon Wenner (H') method and water samples were analyzed at the Serang Fish Health and Environmental Testing Center (BPKIL) Laboratory. The water quality parameters analyzed include DO ranging from 7.5 - 10 mg / L, Temperature at several stations showed $> 30^{\circ}\text{C}$ and pH tended to be acidic, namely 6.52 - 6.64. Phytoplankton is dominated by the *Microcystis* group with an abundance of 5,425,200 ind / L indicating eutrophic waters and Zooplankton is dominated by the *Tintinnopsis* group with a total of 12,700 ind / L. High plankton abundance indicates high nutrient content in waters and plankton are effective as bioindicators of an environment.

Keywords: *Bioindicators, Phytoplankton, Water Quality, Mangrove, Zooplankton*

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove dapat diartikan sebagai ekosistem yang ditumbuhi oleh berbagai vegetasi khas mangrove yang tidak dapat digantikan oleh begetasi lainnya. Mangrove mempunyai pola adaptasi tertentu untuk bisa beradaptasi pada suatu kondisi tertentu, mulai dari adaptasi perakaran, adaptasi daun hingga adaptasi khas adalah dengan membentuk suatu struktur komunitas dan memiliki pola asosiasi dan zonasi tertentu (Schadu, 2018). Kualitas perairan ekosistem mangrove sangat mempengaruhi kondisi lingkungan dan pertumbuhan mangrove. Mangrove merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki adaptasi tinggi terhadap perubahan salinitas yang tinggi namun tumbuhan ini juga rentan terhadap perubahan kualitas air seperti suhu, pH, dan DO. Ketidakstabilan parameter kualitas air tersebut akan mempengaruhi kualitas bahkan kematian pada ekosistem mangrove. Aktivitas di berbagai titik lokasi yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas perairan. Penentuan titik lokasi tidak sepenuhnya didasarkan pada aktivitas antropogenik namun mempertimbangkan beberapa karakteristik ekologis kawasan tersebut seperti pertemuan air laut dan tawar, ekosistem mangrove hingga aliran sungai. Perubahan kualitas air dapat diidentifikasi melalui parameter biologi. Salah satu parameter biologi yang dapat digunakan sebagai indikator kualitas air adalah plankton. Fitoplankton dan zooplankton dapat menilai kualitas perairan secara cepat terutama fitoplankton yang berperan penting terhadap hubungan dengan adanya unsur hara sehingga dapat menjadikan indikator perubahan kualitas air. Komposisi plankton di setiap daerah selalu berbeda karena adanya variasi aktivitas manusia atau bahkan ketiadaan aktivitas sama sekali. Secara umum

komposisi plankton dapat menggambarkan keragaman. Keanekaragaman juga menggambarkan kondisi lingkungan (Amri et al., 2020).

Lembur Mangrove Patikang merupakan salah satu Kawasan konservasi mangrove yang terletak di desa Citereup, Pandeglang. Kawasan ini memiliki hutan mangrove dan rawa yang memiliki luas sekitar 4 HA. Aktivitas manusia di sekitar Kawasan ini juga beragam sehingga berpotensi memengaruhi kondisi perairannya. Terdapat aktivitas seperti penangkapan ikan menggunakan kapal yang berpotensi terdapat tumpahan bahan bakar yang dapat mencemari lingkungan sekitar. Selain itu, keberadaan daerah estuari (pertemuan antara air laut dan air tawar) yang akan mempengaruhi perbedaan kualitas air. Kajian ini bertujuan untuk menganalisa kelimpahan plankton dan kualitas air di Lembur Mangrove Patikang sebagaimana plankton merupakan salah satu bioindikator kualitas perairan pada suatu ekosistem. Pemantauan plankton dapat memberikan gambaran awal mengenai perubahan lingkungan akuatik karena plankton sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan yang kurang baik. Manfaat dari kajian ini adalah sebagai masukan terhadap adanya kebijakan yang terbaik untuk pengembangan dan pelestarian ekosistem mangrove yang terdapat di lembur patikang (Wailisa et al., 2022).

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Lembur Mangrove Patikang Desa Citereup Kabupaten Pandeglang, Banten pada Selasa, 6 Mei 2025. Pengamatan plankton dilakukan di laboratorium Balai Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan (BPKIL) Serang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Hanna Instrument HI98100, plankton net mesh 25 mikron, refraktometer, mikroskop elektron 100x, kamera, dan untuk bahan yang digunakan yaitu lugol dan *aquadest*.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel menggunakan metode random sampling meliputi 5 titik stasiun (Tabel 1, Gambar 1). Pengambilan sampel tidak dilakukan secara berulang

pada tiap titik lokasi karena keterbatasan waktu. Hal ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian yang dapat mempengaruhi representatif data yang didapat. Metode *purposive sampling* merupakan penentuan titik pengambilan sampel ditetapkan berdasarkan kriteria suatu daerah penelitian yang mewakili perbedaan karakteristik ekologis (Ginting, 2023). Stasiun 1 berdekatan dengan daerah pertemuan antara air laut dan air tawar. Stasiun 2 merupakan daerah di mana terdapat aktivitas kapal nelayan. Stasiun 3 merupakan Kawasan ekosistem mangrove. Stasiun 4 merupakan pertemuan sungai air tawar dan stasiun 5 merupakan kawasan pemukiman masyarakat yang terdapat aktivitas pertanian.

Analisis Data

Kelimpahan Individu Plankton

Kelimpahan individu dihitung menggunakan rumus berdasarkan APHA (2005) yaitu jumlah plankton per liter = $N \times F$ dimana,

$$N = \frac{Q_1}{Q_2} \times \frac{V_1}{V_2} \times \frac{1}{P} \times \frac{1}{W}$$

Keterangan :

N = jumlah plankton rata-rata pada setiap preparat,

Q1 = luas gelas penutup 18 x 18 mm (324 mm²),

Q2 = luas lapang pandang 10 x 10 cm (mm²),

V1 = volume air dalam botol penampung (ml)

V2 = volume air di bawah gelas penutup (1 tetes = 0,05 ml)

P = jumlah lapang pandang yang diamati (30 kali), W = volume air yang disaring (liter).t.

Indeks Diversitas Shanon-Wiener (H')

Kelimpahan individu dihitung menggunakan rumus berdasarkan APHA (2005) yaitu jumlah

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

Keterangan:

H' = indeks keragaman S = jumlah spesies

ni = jumlah individu tiap spesies ke-i

N = jumlah total individu semua spesies.

Indeks Dominansi

$$C = \sum_{i=1}^S \left[\frac{n_i}{N} \right]^2$$

Keterangan:

C = indeks dominansi Simpson

ni = jumlah spesies ke-i

N = jumlah total spesies S = jumlah spesies

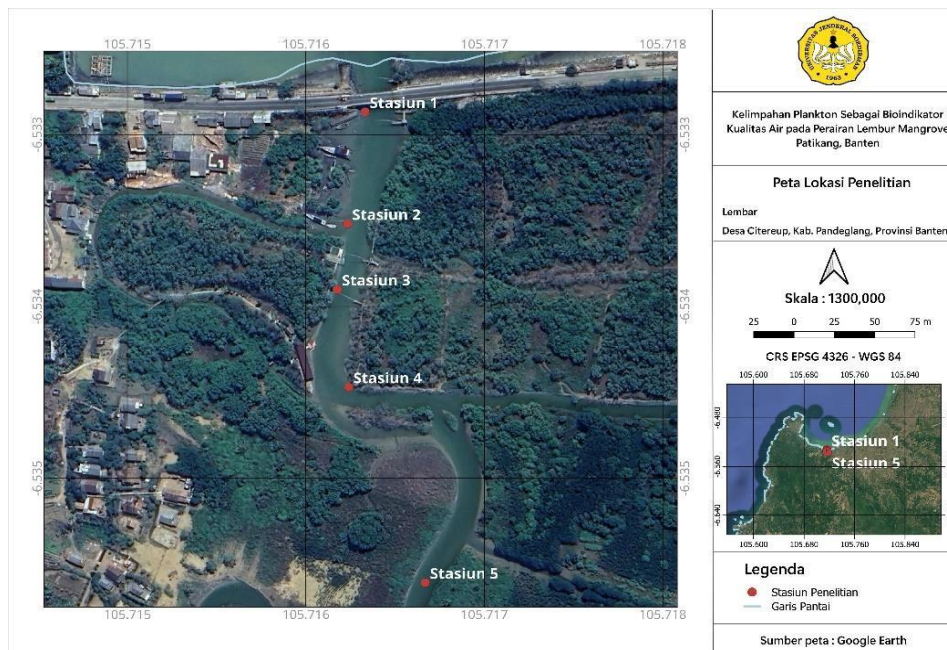
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas air merupakan kondisi suatu perairan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jumlah zat terlarut, zat tersuspensi dalam air, serta keberadaan organisme hidup di dalamnya. Kelompok atau komunitas organisme di alam menunjukkan keterkaitan erat dengan kondisi lingkungan, baik dalam aspek kelimpahan maupun perilaku. Salah satu indikator yang efektif untuk menilai perubahan kualitas air adalah plankton. Organisme ini memberikan respons yang cepat terhadap perubahan kualitas air, menjadikannya bioindikator yang efektif

dalam memantau kesehatan ekologi perairan (Kadir,2015). Kelimpahan dan keragaman jenis plankton dipengaruhi oleh kualitas fisik maupun kimia perairan berupa sedimentasi, fluktuasi ketinggian air, unsur hara, logam berat, temperatur, pH, dan kadar oksigen (Priska et al., 2020) Kondisi kualitas air pada lembur mangrove patikang dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Gambar 2. bahwa kualitas air di Lembur Mangrove Patikang masih tergolong cukup baik. Hasil analisis menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 bahwa suhu pada semua stasiun

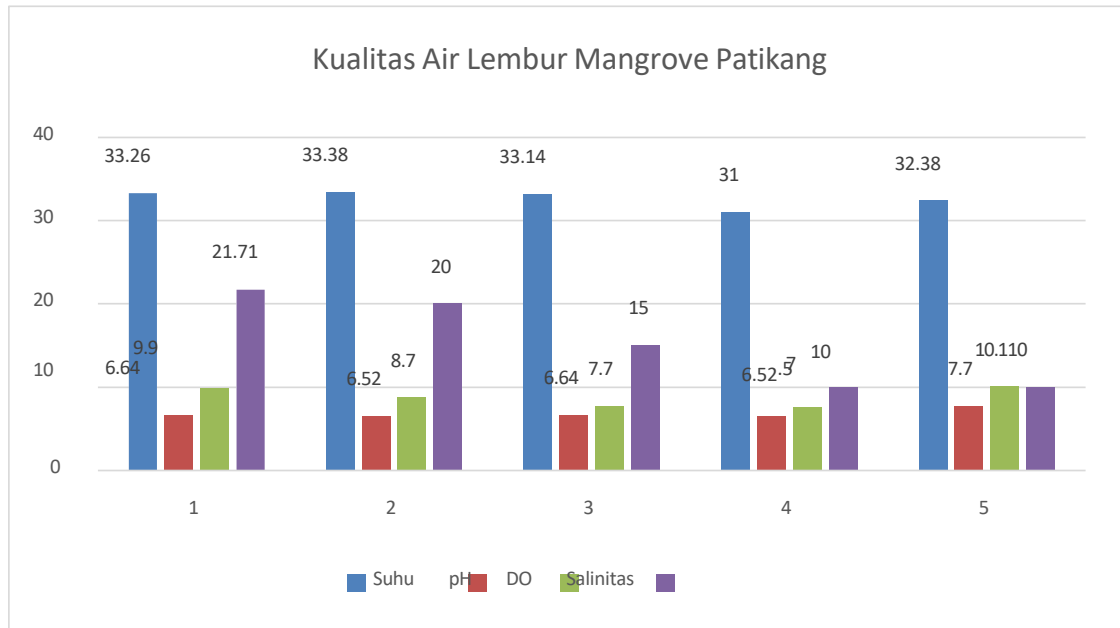
menunjukkan keseragaman dari suhu di Lembur Mangrove Patikang, bahwa suhu alami kawasan tersebut berada di sekitar >30o maka suhu ini sudah melebihi dari ambang batas deviasi. Suhu pada lembur mangrove disebabkan oleh radiasi matahari langsung, pasang surut ataupun aktivitas antropogenik yang terjadi di sekitar kawasan mangrove (Nuraeni & Kusuma, 2023). Suhu juga berpengaruh langsung terhadap perkembangan dan pertumbuhan plankton, dimana suhu yang optimal mendukung pertumbuhan plankton 20-30°C. Menurut Soliha et al. (2016), suhu yang optimal untuk fitoplankton



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Titik Koordinat Penelitian

Stasiun	Titik Sampling		Karakteristik Lokasi
	Lintang Selatan (LS)	Bujur Timur(BT)	
1	-6.532.762	105.716251°	Non Antropogenik
2	-6.533.153	105.716121°	Antropogenik
3	-6.533.684	105.716314°	Non Antropogenik
4	-6.534.294	105.716495°	Non Antropogenik
5	-6.531.769	105.723565°	Antropogenik



Gambar 2. Kualitas Air Lembur Mangrove Patikang

berkisar antara 25–30°C, sedangkan suhu untuk zooplankton berkisar 15-35°C. Hal ini disebabkan keseluruhan kelarutan berbagai gas di air serta semua aktivitas biologi di dalam ekosistem akuatik sangat dipengaruhi oleh suhu. Parameter pH dari ke 4 stasiun kecuali stasiun 5 menunjukkan kondisi asam pada daerah tersebut karena terdapat aktivitas decomposer yang sangat rendah sehingga perombakan bahan organik menjadi anorganik menjadi lamban (Poedjirahajoe et al., 2017).

Salinitas di lembur mangrove patikang pada stasiun 1 dan 2 masih tergolong pada salinitas yang normal yakni berkisar 20 – 30 ppt namun pada stasiun 3 – 5 tergolong salinitas rendah dan adanya penurunan yang sangat signifikan dikarenakan pada stasiun 1 dan 2 merupakan pertemuan antara daerah air laut dan air tawar (estuari) sehingga dapat mempengaruhi salinitas pada daerah tersebut dan curah hujan yang tinggi. Salinitas yang rendah bisa mempengaruhi jenis mangrove untuk tumbuh dan kelangsungan hidup plankton dan biota didalamnya. Menurut (Poedjirahajoe et al., 2017) menyebutkan bahwa mangrove dapat tumbuh dengan baik pada salinitas air payau antara 2 – 22 ppt atau air asin

dengan salinitas mencapai 38 ppt. Meskipun begitu, salinitas di Lembur Mangrove Patikang masih tergolong baik untuk pertumbuhan mangrove.

DO (Dissolved oxygen) pada Lembur Mangrove menunjukkan baik yaitu berkisar >5 mg/L. DO (Dissolved oxygen) di ekosistem ini memenuhi baku mutu dan mendukung baik kehidupan biota perairan. Nilai tinggi bisa terjadi karena adanya aktivitas fotosintesis yang terjadi oleh aktivitas fitoplankton pada daerah tersebut dan sirkulasi air yang baik. Jika DO yang rendah berarti mengindikasikan adanya masalah kualitas air dan dapat mengancam kelangsungan hidup dan pertumbuhan mangrove (Kadir et al., 2015).

Berdasarkan Tabel 3-4 pengambilan sampel plankton di ekosistem mangrove Lembur Patikang yang berlokasi di Pandeglang Provinsi Banten, diperoleh 34 spesies fitoplankton dan mendapatkan hasil rata-rata kelimpahan fitoplankton tertinggi oleh genus *Microcystis* yang ditemukan pada stasiun 1-5. *Microcystis* termasuk dalam kelompok cyanobacterium yang seringkali ditemukan pada perairan tawar. Adanya jenis fitoplankton ini pada

Tabel 3. Kelimpahan Fitoplankton Lembur Patikang

No	Genus Fitoplankton	stasiun 1	stasiun 2	stasiun 3	stasiun 4	stasiun 5
1	<i>Anabaena</i>	0	0	0	0	500
2	<i>Ceratium</i>	0	2900	0	0	0
3	<i>Ceratium</i>	0	0	0	0	500
4	<i>Chaetoceros</i>	2900	0	0	0	0
5	<i>Chaetoceros</i>	0	2900	0	0	0
6	<i>Chaetoceros</i>	0	0	0	500	0
7	<i>Chaetoceros</i>	0	0	0	0	1000
8	<i>Coscinodiscus</i>	0	2900	0	0	0
9	<i>Coscinodiscus</i>	0	0	9000	0	0
10	<i>Microcystis</i>	1693600	0	0	0	0
11	<i>Microcystis</i>	0	910600	0	0	0
12	<i>Microcystis</i>	0	0	891000	0	0
13	<i>Microcystis</i>	0	0	0	102000	0
14	<i>Microcystis</i>	0	0	0	0	91000
15	<i>Navicula</i>	8700	0	0	0	0
16	<i>Navicula</i>	0	14500	0	0	0
17	<i>Navicula</i>	0	0	15750	0	0
18	<i>Nitzschia</i>	2900	0	0	0	0
19	<i>Nitzschia</i>	0	11600	0	0	0
20	<i>Nitzschia</i>	0	0	2250	0	0
21	<i>Nitzschia</i>	0	0	0	1500	0
22	<i>Nitzschia</i>	0	0	0	0	3000
23	<i>Pseudo-Nitzschia</i>	11600	0	0	0	0
24	<i>Pseudo-Nitzschia</i>	0	8700	0	0	0
25	<i>Pseudo-Nitzschia</i>	0	0	15750	0	0
26	<i>Pseudo-Nitzschia</i>	0	0	0	0	1000
27	<i>Skeletonema</i>	23200	0	0	0	0
28	<i>Skeletonema</i>	0	31900	0	0	0
29	<i>Skeletonema</i>	0	0	40500	0	0
30	<i>Skeletonema</i>	0	0	0	12000	0
31	<i>Skeletonema</i>	0	0	0	0	10000
32	<i>Thalassionema</i>	5800	0	0	0	0
33	<i>Thalassionema</i>	0	0	4500	0	0
34	<i>Thalassionema</i>	0	0	0	1000	0

perairan payau kemungkinan disebabkan oleh perpindahan dari perairan tawar yang terbawa arus sungai ke daerah pesisir. *Microcystis* tidak dapat beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan bersalinitas tinggi, tetapi sebagian strain mampu beradaptasi dengan akumulasi karbohidrat pada kondisi ketersediaan nitrogen rendah sehingga mengurangi gangguan fisiologis (Tanabe et al., 2018). Genus fitoplankton ini mengalami ledakan karena disebabkan oleh meningkatnya nutrisi di perairan akibat aktivitas antropogenik seperti kegiatan pertanian dan industri. *Microcystis* juga dapat menghasilkan mikrosistin berupa toksin hepatotoksik dan menyebabkan penurunan kadar oksigen yang berbahaya

bagi biota di perairan payau (Li et al., 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air pada Lembur Mangrove Patikang, Banten secara umum dikatakan cukup baik dikarenakan nilai DO 7,5 – 10 mg/L yang sesuai dengan baku mutu namun untuk suhu > 300C dan pH cenderung asam (6,52 – 6,64) yang menandakan adanya tekanan lingkungan yang ditandai adanya aktivitas antropogenik yang ada di kawasan Lembur Mangrove Patikang (Kadir et al., 2015).

Lembur Mangrove Patikang merupakan salah satu contoh perairan yang ada di zona intertidal sebagai wilayah peralihan sehingga organisme tertentu mampu beradaptasi terhadap adanya perubahan kondisi fisika dan kimia karena

adanya pasang surut. Plankton yang ditemukan di Lembur Mangrove Patikang didominasi oleh spesies *Microcystis* sp. yang terdapat di semua stasiun dengan kelimpahan 5.425.200 ind/L dimana disini menunjukkan adanya eutrofikasi ringan hingga sedang akibat adanya peningkatan nutrisi dari aktivitas manusia seperti adanya aktivitas pertanian pada kawasan Lembur Mangrove Patikang. Dominansi spesies *Tintinnopsis* sp. pada kelompok zooplankton menggambarkan adanya ketersediaan fitoplankton yang melimpah di perairan Lembur Patikang, namun walaupun tinggi, keanekaragaman di setiap stasiun itu rendah yang mengindikasikan adanya tekanan ekologis akibat dari aktivitas antropogenik pada daerah kawasan Lembur Mangrove Patikang. Adanya aktivitas manusia dan karakteristik ekologis sangat berpengaruh terhadap kualitas air dan kelimpahan zooplankton dan fitoplankton di suatu perairan. Fitoplankton dapat digunakan sebagai bioindikator suatu perairan dan zooplankton sangat berperan penting secara biologis dalam siklus karbon (Adharini dan Probosunu., 2021).

Kelompok dominan kedua yakni berada pada kelas Bacillariophyceae yakni terdapat *Skeletonema* sp., diperoleh hasil rata – rata kelimpahan fitoplankton yang tinggi setelah kelompok cyanophyceae yaitu 110600 ind/L hal ini menunjukkan bahwa perairan lembur mangrove masih tergolong baik secara ekologis. Biasanya spesies *Skeletonema* sering mendominasi perairan terutama di wilayah pesisir dan

muara sungai. *Skeletonema* merupakan salah satu sumber pakan alami bagi larva krustasea. *Skeletonema* sp. merupakan diatom yang bersifat eurothermal yang mampu tumbuh pada kisaran suhu 30oC. Umumnya *Skeletonema* hidup di salinitas yang berkisar 15 – 30 ppt yang bagus untuk pertumbuhannya (Diniariwisan & Batun Citra Rahmadani, 2023). *Skeletonema* merupakan salah satu diatom eurothermal yang dapat tumbuh optimal di suhu sekitar 30oC dan untuk suhu di Lembur Mangrove Patikang juga menunjukkan suhu sekitar 31oC – 33,38oC yang dimana suhu menunjukkan >30oC yang artinya suhu ini menunjukkan bahwa suhu mendukung dalam pertumbuhan spesies *Skeletonema* sp. Pada salinitas yang ditunjukkan bahwa stasiun 1 – 3 menunjukkan rentang yang ideal dalam mendukung pertumbuhan *Skeletonema* namun pada stasiun 4 – 5 rendah dimana hal ini kurang ideal dalam membantu pertumbuhan fitoplankton maupun zooplankton karena kondisi salinitas yang rendah. Pada parameter pH menunjukkan pH 6,5 – 8,5 dimana menunjukkan pH yang sedikit asam tapi masih dalam kondisi dapat ditoleransi oleh plankton dalam tumbuh kembangnya. Pada parameter DO (*dissolved oxygen*) menunjukkan masih pada batas ambang minimal yakni > 5 mg/L dimana pada Lembur Mangrove Patikang menunjukkan DO mencapai 10 mg/L yang berarti tinggi dan perairan tersebut kaya akan oksigen terlarut yang mendukung dalam kehidupan plankton (Li et al., 2021).

Tabel 4. Akumulasi Kelimpahan Fitoplankton berdasarkan Kelas

Divisi	Spesies	Kelimpahan (ind/L)
Bacillariophyta	<i>Chaetoceros</i>	6.600
Bacillariophyta	<i>Navicula</i>	40.150
Bacillariophyta	<i>Nitzschia</i>	21.250
Bacillariophyta	<i>Nitzschia</i>	47.800
Bacillariophyta	<i>Skeletonema</i>	110.600
Bacillariophyta	<i>Thalassionema</i>	11.300
Bacillariophyta	<i>Coscinodiscus</i>	11.900
Cyanophyta	<i>Microcystis</i>	5.425.200
Cyanophyta	<i>Anabaena</i>	500
Dinoflagellata	<i>Ceratium</i>	5.800

Kelompok fitoplankton terendah ada pada kelas Dinophyceae dengan spesies *Ceratium* yakni berkisar 5.800 ind/liter. Rendahnya kelimpahan ini disebabkan oleh adanya pencemaran dari limbah rumah tangga, seperti sampah plastik, deterjen, serta aktivitas industri minyak di sekitar perairan. Rendahnya kelimpahan fitoplankton dapat terjadi akibat kondisi perairan yang tercemar oleh berbagai jenis limbah, sehingga memberikan dampak negatif terhadap organisme perairan di sekitarnya. Faktor yang membatasi proses fotosintesis fitoplankton tidak hanya ketersediaan unsur hara, tetapi juga cahaya matahari dan parameter kualitas air. Pencemaran di perairan dapat menghambat pertumbuhan fitoplankton akibat terganggunya proses fotosintesis dan penurunan kualitas air (Bai'un et al., 2020)

Berdasarkan Tabel 5. pengambilan sampel plankton di ekosistem mangrove Lembur Patikang yang berlokasi di Pandeglang Provinsi Banten, diperoleh hasil rata-rata kelimpahan zooplankton tertinggi oleh kelas Oligotichea dengan spesies *Tintinnopsis* sp. berkisar 12.700 ind/l. Spesies *Tintinnopsis* sp. mendominasi di semua stasiun kecuali stasiun 3. *Tintinnopsis* merupakan kelompok ciliata yakni zooplankton microfilter feeder yang memakan bakteri dan fitoplankton kecil. Kelompok Ciliata mendominasi di perairan mencerminkan kondisi perairan yang kaya akan fitoplankton. *Tintinnopsis* dikenal karena memiliki struktur seperti cangkang yang terbuat dari partikel organik dan cangkang ini berfungsi untuk melindungi tubuh dan membantu dalam mengumpulkan makanan. Adanya dominansi kelompok ini juga dipengaruhi oleh kualitas air yakni salah satunya pH air yang dapat mempengaruhi peningkatan produktivitas primer di perairan tersebut sehingga kelompok *Tintinnopsis* sp melimpah di perairan tersebut. *Tintinnopsis* dapat memanfaatkan makanan berupa bakteri dan fitoplankton kecil dimana ditunjukkan bahwa pada Lembur Mangrove Patikang

banyak didominasi oleh *Tintinnopsis* sp. melimpah ketika produktivitas primer tinggi dan kondisi lingkungan seperti faktor kimia fisika perairan mendukung dalam fotosintesis (Adharini & Probosunu, 2021).

Kelompok terendah terdapat pada spesies *Strombidium* dengan kelimpahan rata – rata

500 ind/L di perairan tersebut. Hal ini dikarenakan kelompok zooplankton *Strombidium* cenderung sedikit di perairan karena zooplankton ini sangat sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan seperti pH, suhu, kadar oksigen terlarut dan adanya polusi yang terdapat pada perairan tersebut. Perubahan kualitas air dapat mengganggu siklus hidup, pertumbuhan dan reproduksi zooplankton. Pada perubahan suhu yang terlalu panas >30°C dapat mengganggu metabolisme dan kemampuan reproduksinya dan DO yang rendah dapat menyebabkan stress bahkan hingga kematian pada zooplankton (Sugiyanto et al., 2024).

Komposisi fitoplankton dan zooplankton dapat dijadikan sebagai bioindikator yang efektif bagi suatu perairan untuk memantau kualitas perairan. Pada kawasan estuari terdapat berbagai jenis keanekaragaman jenis plankton yang ditemukan yang dapat menandakan adanya kesuburan perairan tersebut seperti di Lembur Mangrove Patikang. Berdasarkan hasil analisis dominansi spesifik dan rendahnya keanekaragaman jenis plankton di setiap stasiun menandakan adanya tekanan ekologis di perairan tersebut. Nilai keanekaragaman (H') plankton pada seluruh stasiun menunjukkan kategori rendah hingga sedang yang berkisar sekitar 0,4 – 1,2 dimana hal ini menggambarkan bahwa komunitas plankton didominasi oleh beberapa spesies seperti *Tintinnopsis* sp dan *Skeletonema* sp. Rendahnya nilai H' ini sejalan dengan tingginya nilai dominansi (C) yang berada pada kisaran 0,50 – 0,82. Kombinasi nilai H' yang rendah dan C yang tinggi menunjukkan bahwa ekosistem sedang berada di kondisi yang kurang

menguntungkan karena adanya masukan nutrisi yang tinggi yang menyebabkan adanya dominansi tertentu pada suatu spesies. Oleh karena itu, perlu adanya Upaya mitigasi untuk selalu menjaga kualitas air di perairan tersebut.

KESIMPULAN

Kualitas perairan di Lembur Mangrove Patikang secara umum masih tergolong cukup baik ditunjukkan dengan parameter kualitas air seperti DO sekitar 7,5 – 10 mg/L dan mendukung kehidupan biota akuatik. pH pada lembur mangrove cenderung asam dan suhu melebihi ambang batas yang dianjurkan yakni >30°C yang dapat mempengaruhi metabolisme organisme akuatik. Kelimpahan fitoplankton didominasi oleh genus *Microcystis* dengan total 5.425.200 ind/L hal ini mengindikasikan bahwa perairan tersebut mengalami eutrofikasi ringan hingga sedang yang dihasilkan dari aktivitas antropogenik seperti aktivitas pertanian, domestik dan lainnya sehingga dapat meningkatkan kadar nutrisi pada perairan. Kelimpahan kedua terdapat pada kelompok Bacillariophyta dengan genus *Skeletonema* yakni 110.600 ind/L yang mencerminkan perairan tersebut mendukung keberadaan fitoplankton dan kualitas air di perairan tersebut bagus untuk pertumbuhan *Skeletonema* sp. Kelimpahan zooplankton yang ditemukan di Lembur Mangrove Patikang didominasi oleh kelompok Ciliophora khususnya *Tintinnopsis* yakni 12.700 ind/L yang menandakan pada perairan tersebut kaya akan fitoplankton sedangkan *Strombidium* ditemukan hanya 500 ind

DAFTAR PUSTAKA

Adharini, R. I., & Probosunu, N. (2021). Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton dan Zooplankton pada Musim Penghujan di Zona Intertidal

Pantai Selatan Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*, 24(2), 167–176.

Amri, K., Ma'mun, A., Priatna, A., Suman, A., Prianto, E., & Muchlizar, M. (2020). Sebaran Spasial, Kelimpahan dan Struktur Komunitas Zooplankton di Estuari Sungai Siak serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Akuatika Indonesia*, 5(1), 7.

Diniariwisan, D., & Batun Citra Rahmadani, T. (2023). Kondisi Kelimpahan Dan Struktur Komunitas Fitoplankton Di Perairan Pantai Senggigi Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(2), 387–395.

Kadir, M. A., Damar, A., & Krisanti, M. (2015). Spatial and Temporal Dynamics of Zooplankton Community Structure in Jakarta Bay. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3), 247–256.

Li, L., Chen, X., Huang, Y., Shen, Y., Liu, S., Lu, J., Hu, J., & You, W. (2021). The salt tolerance of the freshwater cyanobacterium *Microcystis* depends on nitrogen availability. *Science of the Total Environment*, 777, 146186.

Li, H., Xu, T., Ma, J., Li, F., and Xu, J.: Physiological responses of *Skeletonema costatum* to the interactions of seawater acidification and the combination of photoperiod and temperature, *Biogeosciences*, 18, 1439–1449, <https://doi.org/10.5194/bg-18-1439-2021>, 2021.

Nuraeni, E., & Kusuma, Y. W. C. (2023). The role of community-based tourism for mangroves conservation in Banten, Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 13(4), 606–612.

Nurul Hanifah Bai'un, Indah Riyantini, Yeni Mulyani, S. Z. (2020). Keanekaragaman

Makrozoobentos Sebagai Indikator Kondisi Perairan Di Ekosistem Mangrove Pulau Pari

- , Kepulauan Seribu. JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research), 5(2)(227–238). Poedjirahajoe, E., Marsono, D., & Wardhani, F. K. (2017). Penggunaan Principal Component Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pemalang. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11(1), 29.
- Pratika, N., Eryati, R., & Sari, L. I. (2019). Struktur kelimpahan plankton berdasarkan pasang surut di Perairan Tanjung Jumalai Penajam Paser Utara Kalimantan Timur. *Jurnal Aquarine*, 6(2), 27–33.
- Priska, A., Piranti, A. S., & Riyanto, E. A. (2020). Kualitas Air dan Komunitas Zooplankton di Kawasan Segara Anakan Bagian Timur, Cilacap. *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 2(3), 427–434.
- Schaduw, J. N. (2018). Distribusi Dan Karakteristik Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove Pulau Kecil Taman Nasional Bunaken. *Majalah Geografi Indonesia*, 32(1), 40.
- Sugiyanto, N. R., Widianingsih, W., Suryono, C. A., Hartati, R., & Endrawati, H. (2024). Indeks Ekologi Komunitas Tintinnid (Protozoa : Ciliophora) di Perairan Banggai, Sulawesi Tengah. 27(November), 475–486.
- Tanabe, Y., Hodoki, Y., Sano, T., Tada, K., & Watanabe, M. M. (2018). Adaptation of the freshwater bloom-forming cyanobacterium *Microcystis aeruginosa* to brackish water is driven by recent horizontal transfer of sucrose genes. *Frontiers in Microbiology*, 9(JUN), 1–11.
- Wailisa, R., Putuhena, J. D., & Sospelisa, F. (2022). Analisis Kualitas Air Di Hutan Mangrove Pesisir Negeri Amahai Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(1), 57–71.
- Wiyarsih, B., Endrawati, H., & Sedjati, S. (2019). Komposisi Dan Kelimpahan Fitoplankton Di Laguna Segara Anakan, Cilacap. *Buletin Oseanografi Marina*, 8(1), 1.