

Community Structure of Phytoplankton in The Waters of Bagek Kembar Mangrove Ecosystem Essential Area, Sekotong, West Lombok

Shafro'Khuluq Jamíyyah¹, Lalu Japa^{1*}, Mohammad Liwa Ilhamdi¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : January 13th, 2025

Revised : January 30th, 2025

Accepted : February 28th, 2025

*Corresponding Author: **Lalu Japa**, Biologi Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Mataram, West Nusa Tenggara, Indonesia; Email: ljapa@unram.ac.id

Abstract: The Bagek Kembar Essential Ecosystem Area (EEA) is one of the mangrove forest areas in Lombok Island. This mangrove forest area is managed and developed into an educational tourist attraction (Ecotourism) to know various types of mangroves. The existence of Bagek Kembar mangrove Ecotourism is very important to support the economic income of the surrounding community. The existence of these various activities will potentially affect the balance of the mangrove ecosystem and the biota that live in there. This study aims to determine the composition of phytoplankton species and the condition of their diversity in the waters of the Bagek Kembar Mangrove Essential Ecosystem Area, West Lombok. Descriptive exploratory research was the methodology used. A 20 µm plankton net was used to filter 100 L of water in order to sample phytoplankton. Formalin at a 4% concentration was then used to preserve the filtered water samples. Individual abundance, evenness, dominance, and the index of species diversity were computed in order to analyze the data. The findings revealed that there were five divisions and 84 phytoplankton species. The Bagek Kembar Mangrove Essential Ecosystem Area's waters had an average phytoplankton abundance of 2,770 ind/L. The species dominance index of phytoplankton was 0.192 (low category), the species evenness index of phytoplankton was 0.633 (evenly distributed), and the average phytoplankton species diversity index of 2.296 was categorized as moderate. According to the findings of this study, the phytoplankton community's stability in the waters of the Bagek Kembar Mangrove Essential Ecosystem Area fell into the medium range.

Keywords: Abundance, community structure, mangrove ecosystem, phytoplankton, Sekotong.

Introduction

Hutan mangrove merupakan formasi tanaman khas yang dapat ditemukan di daerah pantai yang dipengaruhi oleh tingkat salinitas tertentu. Mangrove menawarkan sejumlah keuntungan ekologi, biologi, dan finansial yang penting. Fungsi ekologi mangrove yaitu sebagai tempat pemijahan, tempat reproduksi, sumber makanan bagi biota laut serta sebagai sumber keanekaragaman hayati baik dilingkungan akuatik maupun teresterial (Naibaho *et al.*, 2022). Peran mangrove dari aspek biologi sebagai pembenihan ikan, udang,

serta organisme laut pemakan plankton (Nanlohy & Masniar, 2020). Ekosistem mangrove memberikan sumbangan terhadap pendapatan masyarakat karena dapat menghasilkan kayu, kerang, ikan, dan kepiting, serta berfungsi sebagai sumber pendidikan, hiburan, serta wisata alam (Kota *et al.*, 2022).

Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Bagek Kembar merupakan salah satu kawasan hutan mangrove yang berada di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Penetapan kawasan ekowisata Bagek Kembar sebagai KEE berdasarkan SK Bupati No.637/18/DLH/2018. Hamparan hutan mangrove ini dikelola dan

dijadikan sebagai destinasi ekowisata. Selain itu, di dalam KEE Bagek Kembar juga dibangun tambak garam dan tambak yang belum jelas kategorisasinya (Qudraty *et al.*, 2023). Kondisi lingkungan di kawasan ekosistem mangrove lama-kelamaan akan berubah akibat aktivitas masyarakat tersebut. Sejalan dengan Paulus *et al.* (2020) menyatakan, pencemaran yang disebabkan oleh kegiatan pertanian, industri, dan kegiatan manusia lainnya dapat merusak ekosistem mangrove dan membahayakan biota penghuninya, termasuk fitoplankton.

Fitoplankton merupakan organisme mikroskopik berklorofil yang melayang dan mengapung di permukaan serta kolom air dengan kemampuan bergerak yang terbatas. Mikroorganisme ini berfungsi dalam ekosistem perairan sebagai produsen dalam rantai makanan yang memfasilitasi perpindahan energi (Diniariwisani & Rahmadani, 2023). Kelompok organisme ini mempunyai klorofil yang memungkinkannya untuk melakukan fotosintesis, sebagai sumber utama makanan bagi kelompok organisme perairan lainnya (Safnowandi, 2021). Selain itu, fitoplankton berperan penting dalam mekanisme penyerapan dan penyimpanan karbon serta keseimbangan siklus karbon global (Firdaus & Wijayanti, 2019).

Berbagai penelitian tentang struktur komunitas fitoplankton di perairan laut, khususnya di sekitar Pulau Lombok telah banyak dipublikasikan. Beberapa penelitian tersebut adalah penelitian yang dilakukan di perairan Teluk Sekotong, Lombok Barat oleh Japa *et al.* (2021), Hadi *et al.* (2022) di perairan Pantai Klui, Lombok Utara, Armiani (2021) di perairan Pelabuhan Carik, Kabupaten Lombok Utara, Apriani *et al.* (2023) di perairan Gili Trawangan, Lombok Utara, Audina *et al.* (2023) di daerah Intertidal Gili Sulat, Lombok Timur, Japa *et al.* (2022) di perairan pesisir Kawasan Ekonomi Khusus Mandalika, Nadiyah *et al.* (2024) di perairan Pantai Batu Kijuk Sekotong Lombok Barat, serta penelitian yang dilakukan oleh Diniariwisani & Rahmadani (2024) di Kawasan Pantai Sekotong. Hingga saat ini, informasi terkait struktur komunitas fitoplankton di Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar masih belum dilaporkan. Sehingga, penelitian

ini diperlukan untuk menganalisis komposisi komunitas fitoplankton. Dengan mengetahui komposisi komunitas fitoplankton diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi trofik perairan sebagai acuan dasar pertimbangan dalam pengelolaan serta pemanfaatan yang berkelanjutan di perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar, Lombok Barat.

Material and Method

Waktu dan tempat

Penelitian deskriptif eksploratif dilakukan selama 6 bulan, dari September 2024 hingga Februari 2025. Kegiatan pengambilan sampel dilakukan perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar, Sekotong, Kabupaten Lombok Barat.

Populasi dan sampel

Populasi penelitian yaitu seluruh komunitas fitoplankton yang terdapat di perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar, Sekotong, Kabupaten Lombok Barat. Sampel penelitian berupa spesies fitoplankton yang tertangkap dalam penyaringan menggunakan jaring plankton yang diambil dari setiap stasiun.

Pengukuran parameter lingkungan

Parameter lingkungan meliputi derajat keasaman (pH), salinitas (ppt) dan suhu ($^{\circ}\text{C}$) yang dilakukan secara langsung di masing-masing titik pengambilan sampel.

Prosedur pengambilan sampel

Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu ditetapkan pada tiga stasiun berbeda yang terdiri dari area mangrove rehabilitasi (stasiun 1), area tambak (stasiun 2), dan area mangrove alami (stasiun 3). Pada setiap stasiun pengambilan sampel terdapat 2 titik sampling. Jaring plankton 20 μm digunakan untuk menyaring 100 L air yang telah dikumpulkan dari permukaan menggunakan ember 5 liter. Sampel air kemudian diawet menggunakan formalin pada konsentrasi pengawetan 4%. **Gambar 1** dan **Tabel 1** menampilkan koordinat stasiun dan peta lokasi.

Pengamatan spesies fitoplankton dilakukan dengan menggunakan mikroskop

trinokuler (*BioBlue.Lab*) pada perbesaran 10x10, 10x20, dan 10x40 dengan 2 kali ulangan untuk setiap sampel. Fitoplankton yang berhasil diamati selanjutnya diidentifikasi mengacu pada buku identifikasi dari Yamaji (1986), Tomas (1997), Shuters & Rissik (2009), Bellinger & Sigeo (2015) serta Japa *et al.* (2021). Kemudian, menganbil gambar sel spesies fitoplankton yang sudah diidentifikasi menggunakan kamera digital (*Optilab*) yang disambungkan pada mikroskop dan mencatat jumlah individu untuk setiap spesies.



Gambar 1. Peta Lokasi dan Sebaran Stasiun Sampling

Tabel 1. Stasiun Pengambilan Sampel dan Koordinatnya

Stasiun	Letak Geografis	
	Longitude	Latitude
Stasiun 1	116° 3'9.75"E	8°45'58.95"S
Stasiun 2	116° 3'11.11"E	8°46'2.02"S
Stasiun 2	116° 2'57.62"E	8°45'44.42"S

Analisis data

Analisis data yang dilakukan meliputi kelimpahan individu spesies (N) fitoplankton menggunakan rumus Romimohtarto dan Juwana (2007), indeks keanekaragaman spesies Shanon-Winner (H') Begon *et al.* (2006), indeks kemerataan spesies (E) Krebs (1972), serta indeks dominansi spesies (D) Bellinger & Sigeo (2015).

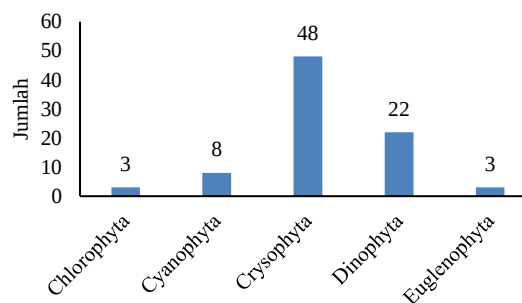
Hasil dan Pembahasan

Komposisi spesies fitoplankton

Hasil identifikasi spesies fitoplankton yang ditemukan di perairan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar sebanyak 84 spesies dari 5 divisi yaitu, Crysophyta, Cyanophyta,

Chlorophyta, Dinophyta dan Euglenophyta (**Gambar 2**). Jumlah spesies fitoplankton yang ditemukan tersebut lebih rendah dibanding 127 spesies fitoplankton di perairan Teluk Siwak (Paryantini *et al.*, 2023), dan 106 spesies fitoplankton di perairan Dermaga Pertamina Ampenan (Ulfaturrahmi *et al.*, 2024). Namun, jumlah spesies fitoplankton di Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar lebih tinggi dibanding 46 spesies fitoplankton di padang lamun kawasan pesisir Mandalika (Apriani *et al.*, 2022).

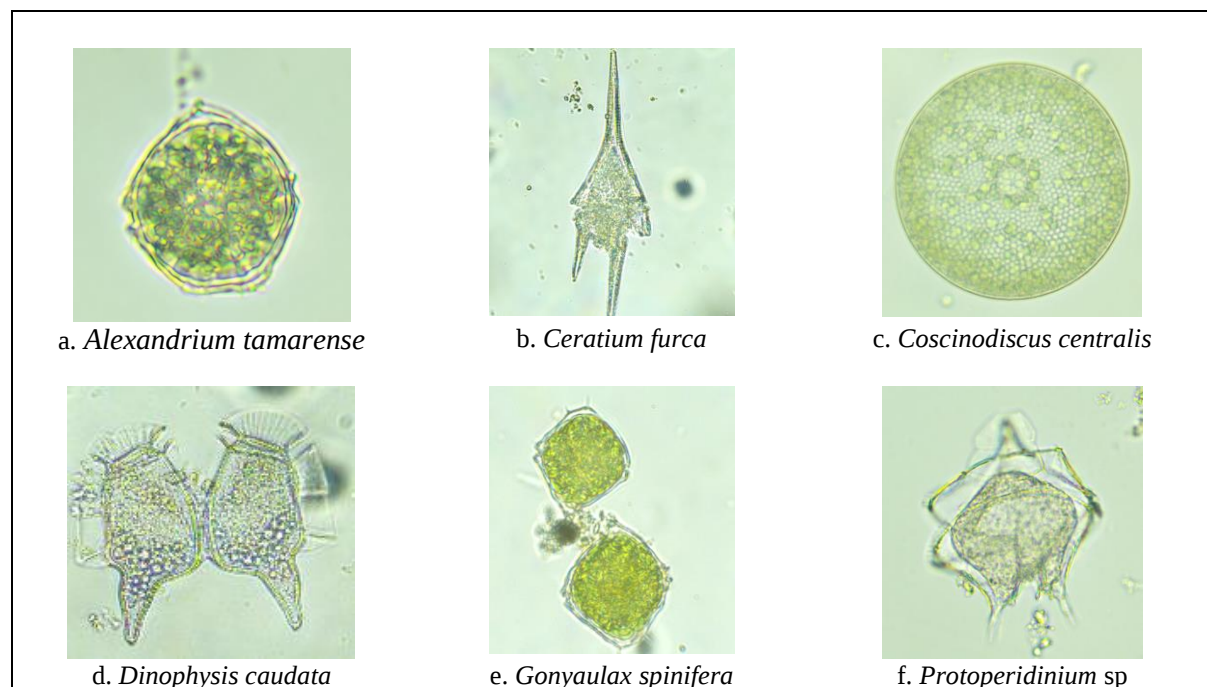
Hasil penelitian, diketahui bahwa spesies fitoplankton dari divisi Crysophyta (kelas Bacillariophyceae) memiliki jumlah taksa paling banyak. Hal ini serupa dengan penelitian Armiani (2021) di perairan Pelabuhan Carik, Kabupaten Lombok Utara, Japa *et al.* (2022) di perairan pesisir KEE Mandalika serta penelitian Shofiana *et al.* (2025) di perairan Pantai Kecinan, Lombok Utara. Banyaknya spesies fitoplankton dari divisi Crysophyta (kelas Bacillariophyceae) yang ditemukan bisa jadi disebabkan oleh kemampuan toleransi Bacillariophyceae terhadap kondisi suhu dan cahaya rendah, serta kemampuannya untuk tumbuh dalam air yang turbulen. Keberhasilan kelas Bacillariophyceae dalam mendominasi berbagai habitat akuatik juga sebanding dengan keragaman genetiknya dengan total 285 genera tercatat di seluruh dunia dan mencakup 10.000-12.000 spesies (Bellinger & Sigeo, 2015). Pernyataan ini didukung oleh Shuters & Rissik (2009), bahwa kelompok utama fitoplankton yang ditemukan di perairan pesisir meliputi Bacillariophyceae, Dinophyceae, Cyanophyceae dan kelompok lainya seperti Euglenophyceae dan Clorophyceae.



Gambar 2. Perbandingan Jumlah Taksa Fitoplankton antar Divisi di Perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar

Spesies fitoplankton yang paling sering dijumpai dalam semua stasiun yaitu *Alexandrium tamarens* dan *Gonyaulax spinifera* (**Gambar 3**). Kedua spesies fitoplankton ini berasal dari divisi Dinophyta. Menurut Burhanudin (2019), divisi Dinophyta meliputi beberapa spesies yang tidak melakukan fotosintesis, namun memperoleh makanan dari senyawa-senyawa organik terlarut di laut atau dengan jalan menelan kepingan partikel makanan. Sebagian besar spesies lainnya melakukan fotosintesis dan memiliki peran nyata dalam total produksi tumbuhan laut. Pada kondisi suhu perairan yang lebih hangat, kelompok

Dinophyta memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan kelompok Diatom. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Mardiaty *et al.* (2025) di pesisir Sekotong Barat, bahwa beberapa genus fitoplankton seperti *Gonyaulax* secara eksklusif menghuni ekosistem terumbu karang dikarenakan tingkat kecerahan yang tinggi di ekosistem tersebut. Spesies fitoplankton yang di temukan di 3 ekosistem (mangrove, lamun dan terumbu karang) seperti *Gonyaulax spinifera* berpotensi menimbulkan ledakan populasi alga yang merugikan.



Gambar 3. Beberapa Spesies Fitoplankton di Perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar

Kelimpahan fitoplankton

Hasil perhitungan kelimpahan individu setiap spesies fitoplankton berkisar antara 2.235 ind/L - 3.825 ind/L. Kelimpahan tertinggi didapatkan pada mangrove rehabilitasi dan kelimpahan terendah terdapat pada kawasan mangrove alami (**Gambar 4**). Nilai kelimpahan tersebut lebih rendah dibanding kelimpahan individu setiap spesies fitoplankton di perairan Pantai Senggigi yang berkisar antara 4.267 – 8.213 Ind/L (Diniriwisan & Rahmadani, 2023). Namun kelimpahan individu setiap spesies fitoplankton di perairan Kawasan Ekosistem Mangrove Bagek Kembar lebih tinggi dibandingkan di Tanjung Aan, Kawasan Ekonomi Khusus Mandalika dengan kisaran 488

ind/L - 1.109 ind/L (Tisanianti *et al.*, 2023).

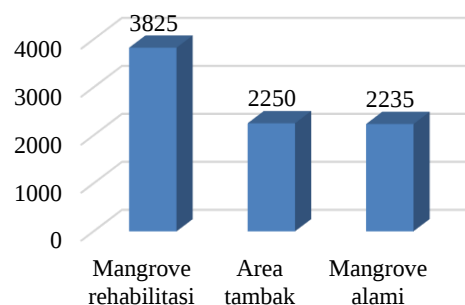
Unsur lingkungan yang meliputi sifat fisik dan kimia dapat mempengaruhi kelimpahan fitoplankton (Zainuri *et al.*, 2023). Kelimpahan fitoplankton yang tinggi pada kawasan mangrove rehabilitasi diduga berasal dari tingginya konsentrasi nitrat dan fosfat di kawasan tersebut. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Yanti *et al.* (2024) yang menemukan bahwa tingginya kandungan nitrat dan fosfat pada suatu kawasan pengambilan sampel disebabkan oleh karakteristik perairan yang berada di sekitar pemukiman dan ekosistem mangrove. Serasah mangrove diduga dapat menambah kandungan bahan organik yang selanjutnya membantu meningkatkan kandungan hara di perairan.

Sejalan dengan hasil penelitian Purnobasuki *et al.* (2022) yang menemukan bahwa serasah mangrove dari spesies *Avicennia marina* memberikan serasah dan hara bagi perairan pesisir. Dalam penelitian yang dilaporkan oleh Armiani & Harisanti (2021) di perairan Pantai Desa Madayin, diketahui bahwa nutrisi seperti fosfat memiliki korelasi yang relatif tinggi terhadap kelimpahan fitoplankton. Sedangkan rendahnya kelimpahan fitoplankton di area mangrove alami diduga karena pengaruh aliran arus pasang surut. Hal ini serupa dengan penelitian Sigalingging *et al.* (2023), bahwa kandungan nitrat berbanding terbalik dengan kelimpahan fitoplankton di area mangrove alami dikarenakan fitoplankton terbawa oleh aliran air pasang surut.

Hasil pengukuran suhu sebagai parameter fisika di Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar berkisar antara 31°C-34°C (**Tabel 2**). Jumlah tersebut masih dalam kisaran yang sesuai untuk mendukung keberadaan fitoplankton. Menurut Nurmalitasari & Sudarsono (2023), kisaran suhu yang ideal bagi fitoplankton untuk melakukan proses fotosintesis adalah antara 20°-40°C. Menurut penelitian Samudera *et al.* (2021) dan Rahmah *et al.* (2022), terdapat hubungan positif antara kelimpahan fitoplankton dengan faktor lingkungan seperti suhu. Laju fotosintesis dalam air akan meningkat ketika suhu naik hingga titik tertentu (Nontji, 2008).

Hasil pengukuran salinitas berkisar antara 16 ppt-25 ppt. Kadar salinitas di perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek

Kembar masih tergolong rendah dibandingkan baku mutu salinitas alami bagi biota laut, yaitu sebesar 33–34 ppt menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Baku Mutu Air Laut bagi Biota Laut (Asuhadi *et al.*, 2022). Curah hujan dan pengaruh air tawar merupakan dua faktor yang mempengaruhi perubahan salinitas (Yona *et al.*, 2018). Rendahnya nilai salinitas pada hasil pengukuran diduga karena curah hujan sebelum pengambilan sampel sebagaimana penelitian yang dilakukan Abiyya *et al.* (2023). Meskipun memiliki nilai salinitas yang relatif rendah, namun hasil pengukuran salinitas tersebut masih mendukung untuk kehidupan fitoplankton. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Hutami *et al.* (2018) di perairan ekosistem mangrove Desa Bedono Demak serta Balqis *et al.* (2021) di perairan ekosistem mangrove Desa Rantau Panjang.



Gambar 4. Perbandingan Kelimpahan Individu Fitoplankton antar Stasiun di Perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar

Tabel 2. Parameter Lingkungan di Perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar

No	Parameter Lingkungan	Stasiun / Titik					
		Mangrove rehabilitasi		Area Tambak		Mangrove alami	
		I	II	I	II	I	II
1	Suhu air (°C)	32	31	31	32	33	34
2	pH	8	8	8	8	8	8
3	Salinitas (ppt)	25	25	16	17	24	24

Indeks Ekologi Komunitas Fitoplankton

Hasil analisis indeks-indeks ekologi komunitas fitoplankton tersaji pada **Gambar 5**. Kisaran indeks keanekaragaman spesies fitoplankton adalah 1,995 hingga 2,638. Jika dibandingkan dengan perairan Teluk Sekotong Barat yang indeks keanekaragaman spesies

fitoplanktonnya lebih rendah, berkisar antara 2,26 hingga 3,55 (Japa *et al.*, 2021). Meskipun demikian, perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar memiliki indeks keanekaragaman spesies fitoplankton yang lebih tinggi dibandingkan dengan Perairan Pesisir Sekotong dengan kisaran 0,91–1,71 (Diniriwisan

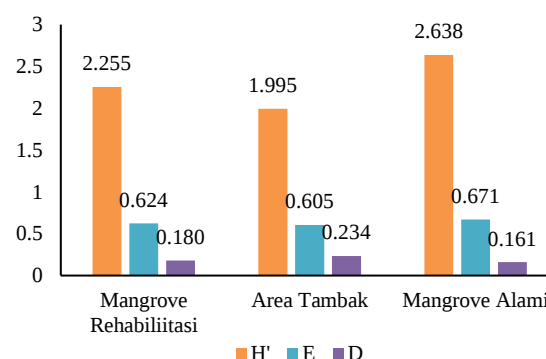
& Rahmadani, 2024) serta di kawasan Pantai Jeranjang yang berkisar 1,25-1,37 (Nurlaelatun *et al.*, 2018). Indeks keanekaragaman spesies tertinggi terdapat pada kawasan mangrove alami (2,638) dan terendah terdapat pada area tambak (1,995).

Jumlah spesies fitoplankton yang relatif tinggi sebanyak 51 spesies yang ditemukan di hutan mangrove alami diduga menjadi alasan tingginya indeks keanekaragaman spesies fitoplankton. Sementara itu, nilai indeks keanekaragaman yang tinggi juga disebabkan oleh tidak adanya spesies fitoplankton yang dominan. Temuan penelitian Fadilah *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa tidak ada spesies fitoplankton yang dominan terdeteksi dan bahwa nilai keanekaragaman tertinggi di suatu daerah pengambilan sampel disebabkan oleh jumlah spesies yang relatif banyak yaitu 30 spesies. Indeks keanekaragaman spesies yang tinggi di suatu wilayah juga dipengaruhi oleh kelimpahan spesies tertentu yang merata (Anas *et al.*, 2022).

Keanekaragaman spesies fitoplankton yang lebih tinggi di kawasan mangrove alami juga dapat dikaitkan dengan ketersediaan nutrisi (nitrat dan fosfat) yang mencukupi sehingga mendukung pertumbuhan berbagai spesies fitoplankton di kawasan mangrove alami. Sejalan dengan Fahirah *et al.* (2024) yang menyebutkan bahwa keberadaan kawasan hutan mangrove mempengaruhi nilai konsentrasi pada nitrat (konsentrasi nitrat meningkat). Sebaliknya, area tambak cenderung memiliki tingkat keanekaragaman yang lebih rendah dibanding kawasan mangrove alami dan rehabilitasi dikarenakan jumlah spesies yang ditemukan sedikit, sebagaimana hasil penelitian yang dilaporkan Dewi *et al.* (2023) di perairan Teluk Swage. Nilai rata-rata indeks keanekaragaman spesies fitoplankton di perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar yaitu 2,296. Nilai ini mengindikasikan bahwa stabilitas komunitas fitoplankton berada pada kategori sedang (Fachrul, 2007).

Pengukuran tingkat keasaman yang sama di setiap lokasi menghasilkan nilai ukur sebesar 8, yang mendukung kestabilan komunitas fitoplankton. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Baku Mutu Air Laut bagi Biota Laut, nilai keasaman tersebut masih berada dalam kisaran 7-8,5 yang

merupakan kisaran baku mutu (Asuhadi *et al.*, 2022). Daya tahan organisme dapat diserang oleh tingkat keasaman yang berada di luar kisaran biasanya, yang dapat mengakibatkan kematian (Meliala *et al.*, 2019). Di perairan Pantai Batu Kijuk, Sekotong, Lombok Barat, penelitian Nadiyah *et al.*, (2024) menemukan bahwa nilai rata-rata indeks keanekaragaman spesies fitoplankton adalah 2,41 (kategori sedang), dengan hasil pengukuran pH sebesar 8. Tingginya nilai pH pada suatu perairan dapat meningkatkan senyawa nitrat yang mendukung kehidupan fitoplankton. Hal serupa juga dilaporkan oleh Hadi *et al.* (2022) di perairan Pantai Klui, Lombok Utara.



Gambar 5. Perbandingan Nilai Indeks-Indeks Ekologi Komunitas Fitoplankton antar Stasiun di Perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar

Perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar memiliki indeks pemerataan spesies fitoplankton berada pada kisaran 0,605 - 0,671. Apabila nilai indeks pemerataan spesies mendekati 1, berarti jumlah individu pada setiap spesies hampir sama atau pemerataan antar spesies hampir merata (Fachrul, 2009). Secara komparatif, indeks pemerataan spesies fitoplankton di perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar lebih rendah dibandingkan dengan nilai 0,82 yang dilaporkan oleh Audina *et al.*, (2023) di perairan pasang surut Gili Sulat, Lombok Timur.

Indikator seberapa besar spesies atau genus mendominasi kelompok lain disebut indeks dominansi spesies. Di perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar, indeks dominansi spesies fitoplankton bervariasi

antara 0,161 - 0,234. Indeks dominansi spesies tersebut berada pada kisaran $0,00 < C \leq 0,30$ yang menunjukkan indeks dominansi spesies di Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar termasuk dalam kategori rendah (Goreau & Trench, 2013). Nilai dominansi spesies yang mendekati 0 mengindikasikan tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil. Sebaliknya, spesies yang mendominasi spesies lain atau struktur komunitasnya tidak stabil ditunjukkan jika nilai indeks dominansi spesiesnya sama dengan 1 (Fachrul, 2009). Hal ini sebanding dengan hasil penelitian di perairan Pangkalan Pendaratan Ikan Tanjung Luar oleh Audah et al., (2021) yang tidak menemukan spesies dominan dengan indeks dominansi spesies sebesar 0,138 (kategori rendah).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) Komposisi komunitas fitoplankton di perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar terdiri dari 84 spesies yang berasal 5 divisi, dan *Alexandrium tamarense* dan *Gonyaulax spinifera* adalah spesies paling dominan di semua stasiun. (2) Kelimpahan individu spesies fitoplankton secara keseluruhan 2.770 ind/L. (3) Kondisi keanekaragaman spesies fitoplankton di perairan Kawasan Ekosistem Esensial Mangrove Bagek Kembar berada pada kategori sedang, dengan pemerataan spesies fitoplankton yang relatif merata. Sementara itu, hasil perhitungan indeks dominansi spesies menunjukan tidak ada spesies yang mendominasi secara signifikan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis sampaikan kepada Pengelola Laboratorium Biologi FKIP Universitas Mataram atas dukungan fasilitas yang sangat membantu dalam proses pelaksanaan penelitian terutama pengamatan sampel fitoplankton. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan kelas yaitu Aswangga Abigail Hidayat, Muhammad Yozi Setiawan, Risky Riyyatul Ropidah, Salmiati, Syakila Gita Delphi, Ulya Febria Utami, Yunia Rizkiana Hasanah, dan Leni Astika yang telah membantu selama pengambilan

sampel dan pengamatan laboratorium dalam penelitian ini.

Referensi

- Abiyya, N. F., Apriadi, T., & Azizah, D. (2023). Struktur Komunitas Perifiton Sebagai Penentu Kualitas Air di Perairan Hutan Mangrove Kampung Bulang. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 3(08), 751–768. <https://doi.org/10.59141/cerdika.v3i08.658>
- Anas, M. H., Japa, L., & Khairuddin, K. (2022). Phytoplankton Community as a Bioindicator for Water Quality of Sumi Dam, Bima Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 244–250. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i1.3109>
- Apriani, R., Astuti, S. P., Candri, D. A., Ahyadi, H., Suropto, S., & Novida, S. (2022). Keanekaragaman Fitoplankton di Padang Lamun Kawasan Pesisir Mandalika Kabupaten Lombok Tengah. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 322–332. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i1.5260>
- Apriani, W., Japa, L., & Santoso, D. (2023). Community Structure of Phytoplankton in The Waters of Gili Trawangan, North Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 47–52. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.5867>
- Armiani, S. (2021). Komposisi dan Kelimpahan Jenis Fitoplankton di Perairan Pelabuhan Carik Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Imiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 1(1), 75–80. <https://doi.org/10.36312/pjipst.v1i1.24>
- Armiani, S., & Harisanti, B. M. (2021). Hubungan Kemelimpahan Fitoplankton dengan Faktor Lingkungan di Perairan Pantai Desa Madayin Lombok Timur. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 75–80. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.1862>
- Asuhadi, S., Arafah, N., Ferlin, A., & Souwakil, K. (2022). Dinamika dan Perbandingan Sensitivitas Baku Mutu Air Laut di Indonesia. *Jurnal Bahari Papadak*, 3(2), 139–153. <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/JBP/article/view/8506/4256> (Accessed on February 8, 2025)

- Audah, N., Japa, L., & Yamin, M. (2021). Abundance and Diversity of Diatom Class Bacillariophyceae in the Waters of Tanjung Luar Fish Landing Based. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 448-455. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i2.2699>
- Audina, N., Khairuddin, K., & Japa, L. (2023). Community Structure of Bacillariophyceae Class Microalgae in Interidal Waters of Gili Sulat, East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 486–493. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.4679>
- Balqis, N., El Rahimi, S. A., & Damora, A. (2021). Keanekaragaman dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Ekosistem Mangrove Desa Rantau Panjang, Kecamatan Rantau Selamat, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 1(1), 35-43. <https://jurnal.usk.ac.id/JKPI/article/view/21123> (Accessed on February 02, 2025)
- Begon, M., Townsend, C. R., & Harper, J. L., (2006). *Ecology From Individuals to Ecosystems. Fourth Edition*. Australia: Blackwell Publishing.
- Bellinger, E. G., & Sigeo, D. C. (2015). *Freshwater Algae: Identification, enumeration and use as bioindicators: Second edition*. India: Willey Blackwell.
- Burhanudin, A. I. (2019). *Biologi Kelautan*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Dewi, S. A. S., Larasati, C. E., & Buhari, N. (2023). Komposisi Jenis Fitoplankton di Perairan Teluk Swage, Desa Pemongkong Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmu Kelautan Lesser Sunda*, 3(2), 26-35. <https://jlessersunda.unram.ac.id/index.php/jikls/article/view/113/70> (Accessed on February 20, 2025)
- Diniariwisani, D., & Rahmadani, T. B. C. (2023). Kondisi Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pantai Senggigi Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(2), 387–395. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i2.504>
- Diniariwisani, D., & Rahmadani, T. B. C. (2024). Komposisi Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Kawasan Pantai Sekotong, Nusa Tenggara Barat. *Ganec Swara*, 18(1), 342-347. <https://doi.org/10.35327/gara.v18i1.766>
- Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fadilah, K., Jawwad, M. A. S., & Nisa, S. Q. Z. (2022). Struktur Komunitas Fitoplankton sebagai Indikator Kualitas Air di Kali Mas Kota Surabaya. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 799-808. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.6077>
- Fahirah, Y. N., Yusuf, M., & Wulandari, S. Y. (2024). Hubungan Konsentrasi Nitrat dan Tingkat Kekeruhan di Perairan Morodemak, Kabupaten Demak. *Indonesian Journal of Oceanography*, 6(2), 139-147. <https://doi.org/10.14710/ijoce.v6i2.17506>
- Firdaus, M. R., & Wijayanti, L. A. S. (2019). Fitoplankton dan Siklus Karbon Global. *Oseana*, 44(2), 35–48. <https://doi.org/10.14203/oseana.2019.vol.44no.2.39>
- Goreau, T. J., & Trench, R. K. (2013). *Innovative Methodes of Marine Ecosystem Restoration*. New York: CRC Press.
- Hadi, Y. S., Japa, L., & Zulkifli, L. (2022). Community Structure of Bacillariophyceae in the Water of Klui Beach, North Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(2), 557–564. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i2.3398>
- Hutami, G. H., Muskananfolo, M. R., & Sulardiono, B. (2018). Analisis Kualitas Perairan Pada Ekosistem Mangrove Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton Dan Nitrat Fosfat Di Desa Bedono Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 6(3), 239-246. <https://doi.org/10.14710/marj.v6i3.20582>
- Japa, L., Hananto, D. A., & Suropto. (2021). *Altas Fitoplankton Perairan Laut Nusa Tenggara Barat*. Malang: Madza.
- Japa, L., Karnan., & Handayani, B. S. (2022). Quality Status of Coastal Waters of Special Economic Zone of Mandalika Central Lombok Based on the Community of Microalgae as Bioindicator. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(6), 2864–2871. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i6.2740>
- Japa, L., Satyawati, N. M., & Kawirian, R. R. (2021). Abundance and Diversity of Phytoplankton at Sekotong Bay Waters

- Western Lombok. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(5), 615–619.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v16i5.1702>
- Kota, B., Paulus, C. A., & Yahyah. (2022). Penilaian Ekonomi Dari Manfaat Langsung Dan Manfaat Tidak Langsung Ekosistem Mangrove Di Desa Nanga Labang Kecamatan Borong Kabupaten Manggarai Timur. *Jurnal Bahari Papadak*, 3(2), 15–27.
<https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/JBP/article/view/8406> (Accessed on October 18, 2024)
- Krebs, C. J. (1972). *Ecology the Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. New York: Harper & Row Publisher.
- Mardiati, A. U. I., Candri, D. A., Astuti, S. P., Ahyadi, H., & Sukiman. (2025). The Distribution of Phytoplankton in Mangroves , Seagrass Beds , and Coral Reefs Ecosystem in West Sekotong Coastal. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(1), 642–655.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i1.8164>
- Meliala, E. G., Purnomo, P. W., & Rahman, A. (2019). Status Kesuburan Perairan Berdasarkan Sebaran Klorofil-a, Bahan organik, Nitrat, dan Fosfat di Pesisir Sayung, Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 8(3), 152–168.
<https://doi.org/10.14710/marj.v8i3.24250>
- Nadiyah, N., Al Idrus, A., & Japa, L. (2024). Diversity and Abundance of Phytoplankton in the Coastal Waters of Batu Kijuk Sekotong, West Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 1(24), 323–328.
<https://doi.org/10.29303/jbt.v24i1.6567>
- Naibaho, A. A., Harefa, M. S., Nainggolan, R. S., & Alfiaturahmah, V. L. (2022). Investigasi Pemanfaatan Hutan Mangrove dan Dampaknya Terhadap Daerah Pesisir di Pantai Mangrove Paluh Getah, Tanjung Rejo. *J-CoSE: Journal of Community Service & Empowerment*, 1(1), 22–33.
<https://doi.org/10.58536/j-cose.v1i1.3>
- Nanlohy, L. H., & Masniar, M. (2020). Manfaat Ekosistem Mangrove dalam Meningkatkan Kualitas Lingkungan Masyarakat Pesisir. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 2(1), 1–4.
<https://doi.org/10.33506/pjcs.v2i1.804>
- Nontji, A. (2008). *Plankton Laut*. Jakarta: LIPI Press.
- Nurlaelatun, H., Japa, L., & Santoso, D. (2018). Keanekaragaman dan Kelimpahan Diatom (Bacillariophyceae) di Pantai Jeranjang Desa Taman Ayu Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(1), 13–20.
<https://doi.org/10.29303/jbt.v18i1.561>
- Nurmalitasari, M., & Sudarsono, S. (2023). Keanekaragaman Plankton Dan Tingkat Produktivitas Primer Antara Dua Musim Di Perairan Kabupaten Bantul. *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 9(1), 16–34.
<https://doi.org/10.21831/kingdom.v9i1.18156>
- Paryantini, I., Candri, D. A., & Japa, L. (2023). Phytoplankton diversity as a bioindicator for water quality of siwak bay, Specific Economic Zone (SEZ) Mandalika Central Lombok. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(5), 829–834.
<https://doi.org/10.29303/jpm.v18i5.5497>
- Paulus, J.J. H., Rumampuk, N. D.C., Pell, W.E., Kawung, N. J., Kemer, K., & Rompas, R.M. (2020). *Buku Ajar Pencemar Laut*. Sleman: Deepublish.
- Purnobasuki, H., Sarno., & Hermawan, A. (2022). Litter Fall and Decomposition of Mangrove Species *Avicennia marina* in Surabaya East Coast, Indonesia. *Pakistan Journal of Botany*, 54(4), 1399–1403.
[https://doi.org/10.30848/PJB2022-4\(45\)](https://doi.org/10.30848/PJB2022-4(45))
- Qudraty, H. N., Japa, L., & Suyantri, E. (2023). Analysis of Mangrove Community in The Bagek Kembar Essential Ecosystem Area, West Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 39–46.
<https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.5799>
- Rahmah, N., Zulfikar, A., & Apriadi, T. (2022). Kelimpahan Fitoplankton dan Kaitannya dengan Beberapa Parameter Lingkungan Perairan di Estuari Sei Carang Kota Tanjungpinang. *Journal of Marine Research*, 11(2), 189–200.
<https://doi.org/10.14710/jmr.v11i2.32945>
- Romimohtarto, K., & Juwana, S. (2007). *Biota Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan
- Safnowandi. (2021). Identifikasi Jenis

- Fitoplankton di Sungai Jangkok Kota Mataram sebagai Bahan Penyusunan Petunjuk Praktikum. *Bioma*, 3(2), 31–38. <https://doi.org/10.31605/bioma.v3i2.1257>
- Samudera, L. N. G., Widianingsih, W., & Suryono, S. (2021). Struktur Komunitas Fitoplankton dan Parameter Kualitas Air di Perairan Paciran, Lamongan. *Journal of Marine Research*, 10(4), 493–500. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i4.31663>
- Shofiana, D. A., Candri, D. A., Japa, L., Setyaningrum, T. W., & Munawaroh, A. N. (2025). Phytoplankton Diversity as a Bioindicator for Coastal Water Quality of Kecinan Beach North Lombok Regency. *Jurnal Pijar Mipa*, 20(1), 187–192. <https://doi.org/10.29303/jpm.v20i1.7507>
- Shuters, M., & Rissik, D. (2009). *Plankton: A Guide to Their Ecology and Monitoring for Water Quality*. Australia: Csiro Publishing.
- Sigalingging, A., Bulan, DE, & Suryana, I. (2023). Hubungan Kelimpahan Fitoplankton Dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat Pada Tambak Aman Di Kampung Suaran, Kabupaten Berau. Bioprospek: *Jurnal Ilmiah Biologi*, 15 (2), 43-54. <https://doi.org/10.30872/bp.v15i2.1220>
- Thomas, C. R. (1997). *Identifying Marine Phytoplankton*. San Diego: Academic Press Harcourt & Company.
- Tisanianti, T., Candri, D. A., & Japa, L. (2023). Phytoplankton Diversity as a Bioindicator for Water Quality of Tanjung Aan, Sez Mandalika Central Lombok. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(5), 816-821. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i5.5487>
- Ulfaturrahmi, M., Candri, D. A., Japa, L., Ghazali, M., & Setyaningrum, T. W. (2024). Phytoplankton Diversity as a Bioindicator for Water Quality of Pertamina Harbour Ampenan, Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1), 814-820. <https://doi.org/10.29303/jbt.v24i1.6603>
- Yamaji, I. (1986). *Illustrations of The Marine Plankton of Japan*. 3rd. Eddition. Japan: Hoikusha Publishing Co.Ltd.
- Yanti, E., Apriadi, T., & Zulfikar, A. (2024). Keanekaragaman Fitoplankton dan Kaitannya dengan Kondisi Perairan di Senggarang Besar, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Kelautan: Jurnal Sains dan Teknologi Kelautan Indonesia*, 17 (1), 55-64. <https://doi.org/10.21107/jk.v17i1.18184>
- Yona, D., Sartimbul, A., Iranawati, F., Sambah, A. B., Hidayati, N., Harlyan, L.I., Sari, S. K. J., Fuad, M. A. Z ., & Rahman, M. A. (2018). *Fundamental Oseanografi*. Malang: UB Press
- Zainuri, M., Indriyawati, N., Syarifah, W., & Fitriyah, A. (2023). Korelasi Intensitas Cahaya dan Suhu Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Estuari Ujung Piring Bangkalan. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(1), 20–26. <https://doi.org/10.14710/buloma.v12i1.44763>