



KEANEKARAGAMAN MAKROALGA PANTAI BATU LAYAR, LOMBOK BARAT, NUSA TENGGARA BARAT

Mursal Ghazali^{1*}, Nurhayati², Ahmad Jupri³, Murdiah⁴

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Mataram, Indonesia,

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia,

³Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas MIPA, Universitas Mataram, Indonesia,

⁴Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Institut Teknologi Lombok, Indonesia.

*Email: mursalghazali@unram.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.13580>

Submit: 24-11-2024; Revised: 27-12-2024; Accepted: 30-12-2024; Published: 30-12-2024

ABSTRAK: Makroalga adalah organisme fotosintetik yang tumbuh di lingkungan perairan dan berperan penting dalam ekosistem laut dan pesisir. Makroalga hampir ditemukan tumbuh di semua perairan, termasuk di wilayah pesisir Batu Layar. Batu layar memiliki karakteristik yang sangat spesifik dan khas dibandingkan dengan lokasi lain yang ada di Pulau Lombok. Namun demikian, dalam beberapa tahun terakhir telah mulai dibangun fasilitas penunjang untuk pariwisata yang akan mempengaruhi komposisi biota yang hidup termasuk makroalga. Oleh sebab itu, dilakukan pendataan keanekaragaman adanya perubahan komposisi makroalga kedepannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman makroalga yang tumbuh di Pantai Batu Layar Lombok Barat. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif eksploratif. Penempatan kuadran dan pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies yang tumbuh di perairan batu layar sebanyak 41 spesies. Spesies ini tersebar pada dua stasiun pengamatan. Stasiun 1 didominasi oleh *S. polycystum* sedangkan stasiun 2 didominasi oleh *P. australis*. Parameter Kuat arus dan kedalaman stasiun 1 lebih tinggi dibandingkan stasiun 2, sementara amoniak, fosfat dan turbiditas stasiun 2 lebih tinggi dibandingkan stasiun 1.

Kata Kunci: batu layar, makroalga, keanekaragaman, lingkungan.

ABSTRACT: Macroalgae are photosynthetic organisms that grow in aquatic environments and play an important role in marine and coastal ecosystems. Macroalgae grow in almost all waters, including in the coastal area of Batu Layar. Batu Layar has particular and distinctive characteristics compared to other locations on Lombok Island. However, in recent years, supporting tourism facilities have begun to be built which will affect the composition of living biota including macroalgae. Therefore, data was collected on the diversity of changes in the composition of macroalgae in the future. This study aims to determine the diversity of macroalgae growing on Batu Layar Beach, West Lombok. This study is a descriptive exploratory study. Quadrant placement and sampling were carried out using the purposive sampling method. The results showed that the number of species growing in Batu Layar waters was 41 species. These species are spread across two observation stations. Station 1 is dominated by *S. polycystum* while station 2 is dominated by *P. australis*. The current strength and depth parameters of Station 1 were higher than those of Station 2, while the ammonia, phosphate and turbidity of Station 2 were higher than those of Station 1.

Keywords: batu layar, macroalgae, diversity, environment.

How to Cite: Ghazali, M., Nurhayati, N., Jupri, A., & Murdiah, M. (2024). Keanekaragaman Makroalga Pantai Batu Layar, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 2595-2607. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.13580>



Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Makroalga atau alga besar adalah organisme fotosintetik yang tumbuh di lingkungan perairan dan berperan penting dalam ekosistem laut dan pesisir. Sridamayani & Nane (2022) mengungkapkan bahwa makroalga terdiri dari tiga kelompok utama berdasarkan pigmen fotosintetiknya, yaitu alga hijau (Chlorophyta), alga cokelat (Phaeophyta), dan alga merah (Rhodophyta). Setiap kelompok makroalga memiliki ciri khas yang berbeda dalam hal warna, struktur, dan lingkungan tumbuhnya. Makroalga adalah kelompok alga yang berukuran besar dan dapat dilihat dengan mata telanjang (Oryza *et al.*, 2016). Makroalga hidup di lingkungan perairan, baik di laut maupun air tawar, dan melakukan fotosintesis untuk menghasilkan energi (Sandy & Yasidi, 2021). Secara umum, makroalga dikenal sebagai tumbuhan, meskipun secara biologis mereka bukan tumbuhan sejati karena tidak memiliki akar, batang, dan daun yang sebenarnya (Kepel & Mantiri, 2019). Makroalga memiliki berbagai bentuk, ukuran, dan warna yang sangat bervariasi, tergantung pada jenisnya dan kondisi habitat di mana mereka tumbuh.

Ghazali *et al.*, (2018) mendapatkan spesies makroalga dapat tumbuh dan berkembang pada akar mangrove. Sebanyak 14 spesies yaitu: *Bostrychia sp.*, *B. radicans*, *B. tenella*, *Chondria sp.*, *Laurencia sp.*, *Polysiphonia sp.*, *Murrayella sp.*, *C. Leprieurii*, *C. Monostica*, *Gelidium sp.*, *Gelidium crinale*, *Catenella caespitosa*, *Catenella nippae* dan *Catenella sp.* Jenis spesies ini berbeda dengan spesies yang tumbuh sebagai epifit pada makroalga lain. Ghazali, *et al.*, (2021) menemukan sebanyak 21 spesies yang hidup sebagai epifit pada talus makroalga *Kappaphycus sp.* yang dibudidayakan. Spesies yang ditemukan antara lain: *Ulva compressa*, *Chaetomorpha crassa*, *Hypnea sp.*, *H. valentiae*, *H. saidana*, *H. pannosa*, *Spyridia hypnoides*, *S. filamentosa*, *Heterosiphonia japonica*, *H. crispella*, *Ceramium cingulatum*, *Ceramium flaccidum*, *Antithamnionella breviramosa*, *C. clarionensis*, *Acantophora spicifera*, *Bostrychia tenella*, *Polisiphonia sp.*, *Polisiphonia foetidissima*, *Tolypocladia glomerulata*, *Wrangelia gordoniae*, *W. tanegana*. Penelitian kedua penelitian ini dilakukan di Teluk Serewe, tetapi spesies yang ditemukan sangat berbeda. Perbedaan habitat menjadi salah satu penyebab perbedaan jenis spesies yang ditemukan, meskipun berasal dari perairan teluk yang sama.

Makroalga memiliki peranan yang sangat signifikan baik secara ekologis maupun untuk kepentingan manusia (Meiyasa & Tarigan, 2021). Secara ekologis, Makroalga memainkan peran penting dalam ekosistem laut, terutama sebagai produsen primer, habitat dan tempat berlindung bagi banyak hewan laut (termasuk ikan, invertebrata, dan mikroorganisme), siklus nutrisi (Mehta & Mehta, 2023), pengendali eutrofikasi, menyerap karbon serta mengurangi dampak gelombang dan erosi. Perisha & Widyartini (2022) menyatakan bahwa makroalga dapat digunakan sebagai agen biomonitoring perubahan parameter lingkungan yang terjadi di ekosistem perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan keasaman perairan dan peningkatan eutrofikasi menyebabkan peningkatan pertumbuhan *Ulva sp* hingga dua kali lipat (Kang & Chung, 2017). Hasil ini mengindikasikan bahwa jika terjadi pertumbuhan *Ulva sp* lebih tinggi dari biasanya, maka dapat dikatakan bahwa pada lokasi tersebut terjadi peningkatan pengayaan nutrisi atau eutrofikasi.

Manfaat lain makroalga sebagai penunjang kebutuhan manusia diantaranya sebagai salah satu sumber bahan pangan, bahan baku produk kesehatan dan kosmetik (Pereira, 2018), suplemen diet (Reddy *et al.*, 2024), bioenergi (Fasahati *et al.*, 2022), pupuk (Zafar *et al.*, 2022) dan bioplastik (Yusmaniar *et al.*, 2019). Hasil penelitian Ghazali & Nurhayati (2018) menunjukkan bahwa beberapa spesies makroalga telah dimanfaatkan oleh masyarakat pulau lombok sebagai bahan makanan langsung dan bahan makanan olahan. Beberapa spesies yang dikonsumsi diantaranya adalah *Acantophora sp*, *Hypnea sp*, *Sarcodia sp*, *Halimena sp*, *Codium sp*, *Caulerpha* dan *Sargassum sp*. Makroalga, juga dapat digunakan sebagai sumber senyawa perangsang pertumbuhan tanaman. Akbar *et al.*, (2016) menggunakan ekstrak sargassum untuk meningkatkan laju pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii*. meskipun tidak memberikan hasil signifikan, tetapi penggunaan ekstrak sargassum 5% mampu menghasilkan *K. alvarezii* dengan kandungan karaginan tertinggi. Selain itu, makroalga juga memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Ghazali *et al.*, (2021) menguji efektifitas daya hambat ekstrak sargassum terhadap terhadap *S. aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 80% merupakan konsentrasi yang memiliki kemampuan daya hambat terbaik.

Besarnya manfaat makroalga baik secara ekologis maupun manfaat terhadap manusia, menjadi salah satu pendorong untuk mengkaji kekayaan makroalga yang ada. Makroalga hampir ditemukan tumbuh di semua perairan, termasuk di wilayah pesisir Batu Layar. Batu layar memiliki karakteristik yang sangat spesifik dan khas dibandingkan dengan lokasi lain yang ada di Pulau lombok. Sisi utara dan selatan batu layar memiliki dasar pasir hitam yang miskin dengan biota laut. Sementara di Batu Layar sendiri memiliki substrat berkarang dan karang mati yang kaya dengan biota laut. Namun demikian, dalam beberapa tahun terakhir telah mulai dibangun fasilitas penunjang untuk pariwisata. Pembangunan ini tentunya akan mempengaruhi komposisi biota yang hidup termasuk di dalamnya adalah makroalga. Oleh sebab itu, inventaris jenis makroalga yang hidup di Batu Layar harus dilakukan sebagai dasar untuk melakukan penelitian potensi pemanfaatan dan perubahan spesies yang hidup di lokasi tersebut. Naskan ini memberikan informasi terkait jenis makroalga yang tumbuh di Batu layar, sehingga diharapkan kedepannya peluang pemanfaatan jenis makroalga yang tumbuh menjadi lebih besar.

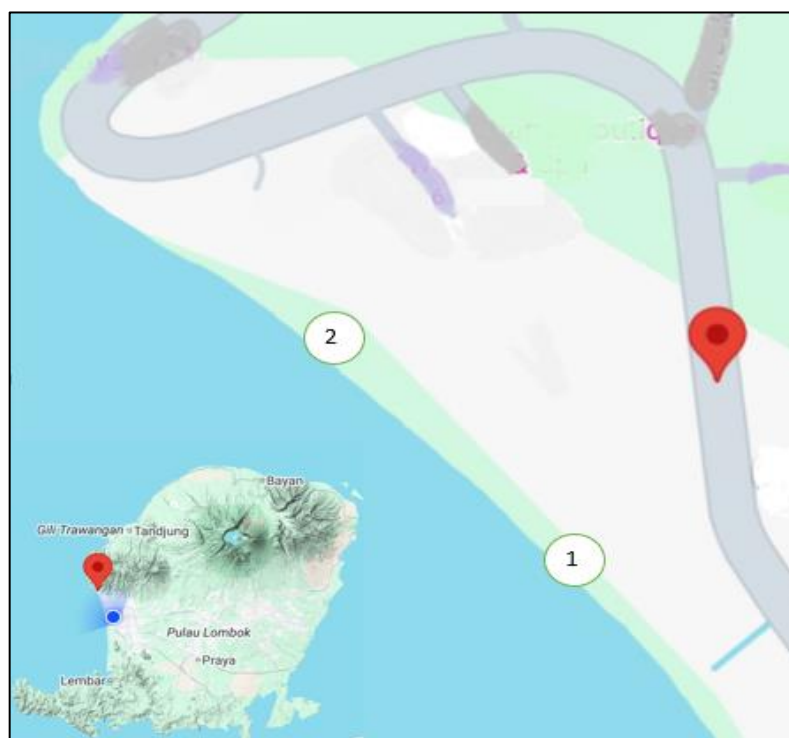
METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif eksploratif yang dilaksanakan di pantai Batu Layar (Gambar 1) pada Bulan September 2024. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera, GPS, kantong plastic, alat tulis, pisau, thermometer, refractometer, pH meter, DO meter, turbidity meter, nitrat dan amoniak meter, alat ukur arus, buku identifikasi, lembar observasi dan sampel makroalga.

Lokasi penelitian dibagi menjadi 2 stasiun yaitu satu dibagian Selatan dan 1 dibagian utara (Gambar 1). Pembagian stasiun didasarkan pada kedalaman Lokasi. Titik pengambilan sampel pada setiap stasiun sebanyak 3 yang ditentukan dengan metode purposive sampling. Koleksi sampel dilakukan pada saat air laut berada

pada posisi surut terendah. Sementara parameter lingkungan diukur dua kali pada saat surut terendah dan pada saat pasang tertinggi.

Sampel makroalga hasil koleksi kemudian dibawa menuju laboratorium untuk diidentifikasi. Karakteristik sampel hasil koleksi digunakan sebagai dasar untuk melakukan identifikasi. Hasil karakterisasi kemudian dicocokkan dengan buku identifikasi. Selain itu, setiap sampel yang dikoleksi didokumentasikan menggunakan kamera digital. Data hasil penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.



Gambar 1. Lokasi penelitian 1. Stasiun 1.; Lokasi Penelitian 2. Stasiun 2.; Tanda Merah Merupakan Pantai Batu Layar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Makroalga

Makroalga merupakan alga yang memiliki ukuran talus besar atau dapat diamati secara langsung. Hasil inventaris makroalga di Pantai Batu Layar menunjukkan bahwa ditemukan makroalga sebanyak 41 spesies yang terdiri dari dua puluh satu spesies alga hijau, sebelas spesies alga coklat dan 9 spesies alga merah. Hasil ini menunjukkan bahwa spesies alga hijau yang ditemukan di Pantai Batu Layar lebih banyak dibandingkan dengan spesies dari filum alga lain. Jumlah spesies ini lebih banyak dibandingkan jumlah spesies yang ditemukan oleh Kirana *et al.*, (2021) di Lokasi yang sama. Secara umum, alga hijau mendiami atau tumbuh pada zona intertidal dengan intensitas cahaya tinggi, kemudian alga coklat tumbuh di bagian bawah intertidal sampai bagian atas subtidal. Sementara itu, alga merah umumnya mampu tumbuh hingga kedalaman batas zona fotik.

Tabel 1. Keanekaragaman Spesies Makroalga Batu Layar

Divisi	Ordo	Famili	Genus	Spesies
Chlorophyta	Cladoporales	Anadyomenaceae	Anadyomene	<i>A. wrightii</i>
		Bryopsidales	Avrainvillea	<i>A. erecta</i>
			Caulerpa	<i>C. taxifolia</i>
				<i>C. racemosa</i>
		Codiaceae	Codium	<i>C. geppiorum</i>
		Halimedaceae	Halimeda	<i>H. makroloba</i>
				<i>H. opuntia</i>
		Halimedaceae	Udotea	<i>U. orientalis</i>
		Halimedaceae	Ulva	<i>U. intestinalis</i>
				<i>U. lactuca</i>
	Cladoporales	Boodleaceae	Boodlea	<i>B. compisita</i>
		Cladophoraceae	Chaetomorpha	<i>C. crassa</i>
				<i>C. linu</i>
				<i>Cladopora sp</i>
		Cladophoraceae	Cladopora	<i>D. covernosa</i>
		Siphonocladaceae	Dictyosphaeria	<i>D. versluysii</i>
				<i>V. fastigata</i>
				<i>V. ventricosa</i>
				<i>V. Macrophysa</i>
				<i>B oligospora</i>
				<i>Bornetella sp</i>
	Dasycladales	Bornetellaceae	Bornetella	
Phaeophyta	Dictyotales	Dictyotaceae	Dictyota	<i>D. dichotoma</i>
				<i>D. bartayresiana</i>
			Hormophysa	<i>H. hornemonii</i>
			Padina	<i>P. australis</i>
				<i>Padina sp</i>
	Ectocarpales	Scytosiphonaceae	Hydroclathrus	<i>H. clathrantus</i>
	Fuciales	Sargassaceae	Sargassum	<i>S. crassifolium</i>
			Sargassum	<i>S. cristaefolium</i>
			Sargassum	<i>S. polycystum</i>
			Turbinaria	<i>T. murayana</i>
			Turbinaria	<i>T. ornata</i>
Rhodophyta	Ceramiales	Rhodomelaceae	Acantophora	<i>A. specifera</i>
	Gigartinales	Cystocloniaceae	Hypnea	<i>H. pannosa</i>
		Rhodomelaceae	Laurencia	<i>Laurencia sp1</i>
				<i>Laurencia sp2</i>
		Gigartinaceae	Chondrus	<i>C. crispus</i>
	Glacilariales	Glacilariaceae	Gracilaria	<i>G. salicornia</i>
				<i>Gracilaria sp</i>
	Nemaliales	Galaxauraceae	Galaxaura	<i>G. rugosa</i>
	Nemaliales	Liagoriaceae	Liagora	<i>Liagora sp</i>

Pradana *et al.*, (2020) mendapatkan alga hijau lebih banyak dibandingkan alga coklat di perairan pantai Desa Mantang Baru. Ricky *et al.*, (2022) juga menemukan hasil yang tidak jauh berbeda, di mana alga hijau yang tumbuh di zona intertidal Pulau Padei Laut lebih banyak dibandingkan dengan alga merah dan alga coklat. Festi *et al.*, (2022) di perairan Pantai Sombano dan Supit *et al.*, (2024) di Pantai berbatu desa Otan mendapatkan hasil yang sama dengan dominansi spesies yang ada di Pulau Padei Laut. Jumlah alga hijau lebih banyak di zona intertidal disebabkan karena intensitas cahaya biru dan merah yang lebih tinggi di zona intertidal dibandingkan dengan zona yang lebih dalam.

Menurut Partridge & Cummings (1999) intensitas cahaya di perairan dipengaruhi oleh pasang surut, gelombang dan zat terlarut dan tersuspensi. Pasang surut mengubah Panjang lintasan yang dilalui oleh cahaya yang berpengaruh terhadap cahaya yang diserap. Ketika air laut surut, terutama pada zona intertidal, intensitas cahaya sama dengan wilayah terrestrial atau daratan. Sementara, ketika air pasang cahaya melewati media yang dapat menurunkan intensitas cahaya. Penurunan ini disebabkan oleh kemampuan air untuk menyerap cahaya biru dan merah lebih tinggi dibanding cahaya lain. Oleh sebab itu, semakin dalam suatu perairan, maka intensitas cahaya biru dan merah semakin rendah. Sementara kedua jenis cahaya ini adalah sumber energi utama untuk fotosintesis bagi alga hijau. Pantai Batu Layar merupakan Pantai pasang surut dengan kecerahan tinggi dan tidak dalam sehingga intensitas cahaya yang diterima tinggi. Kondisi ini membuat alga hijau mampu tumbuh dengan baik.

Kehadiran Spesies Pada Setiap Stasiun

Kehadiran spesies makroalga pada dua stasiun pengamatan tidak sama, artinya bahwa ada spesies yang hanya ditemukan pada stasiun 1 saja dan ada yang hanya ditemukan pada stasiun 2 saja. Selain itu, terdapat spesies yang ditemukan hadir pada kedua stasiun. Kehadiran spesies ini sangay dipengaruhi oleh tipe substrat dan alat penempelan atau alat pelekak makroalga. Stasiun 1 memiliki dasar karang mati dengan struktur permukaan lebih halus sementara pada stasiun 2 substrat didominasi oleh karang mati dengan struktur permukaan kasar dan berpori. Makroalga yang tumbuh pada stasiun 1 umumnya didominasi oleh makroalga dengan tipe penempelan berbentuk cakram, sementara pada stasiun 2 dapat ditumbuhi oleh makroalga dengan tipe alat penempelan berupa rizoid maupun cakram. Oleh sebab itu, jumlah spesies yang ditemukan pada stasiun 2 lebih banyak dibandingkan stasiun 1.

Tabel 2. Kehadiran Spesies Makroalga Pada Tiap Stasiun Pengamatan Perairan Batu Layar

No	Spesies	Stasiun	
		1	2
1	<i>A. wrightii</i>	-	+
2	<i>A. erecta</i>	-	+
3	<i>C. taxifolia</i>	-	+
4	<i>C. racemosa</i>	-	+
5	<i>C. geppiorum</i>	-	+
6	<i>H. makroloba</i>	-	+
7	<i>H. opuntia</i>	-	+
8	<i>U. orientalis</i>	-	+
9	<i>U. intestinalis</i>	-	+
10	<i>U. lactuca</i>	-	+
11	<i>B. compisita</i>	-	+
12	<i>C. crassa</i>	-	+
13	<i>C. linu</i>	-	+
14	<i>Cladopora sp</i>	-	+
15	<i>D. covernosa</i>	-	+
16	<i>D. versluisii</i>	-	+
17	<i>V. fastigata</i>	+	+
18	<i>V. ventricosa</i>	-	+
19	<i>V. Macrophysa</i>	-	+
20	<i>B. oligospora</i>	+	+

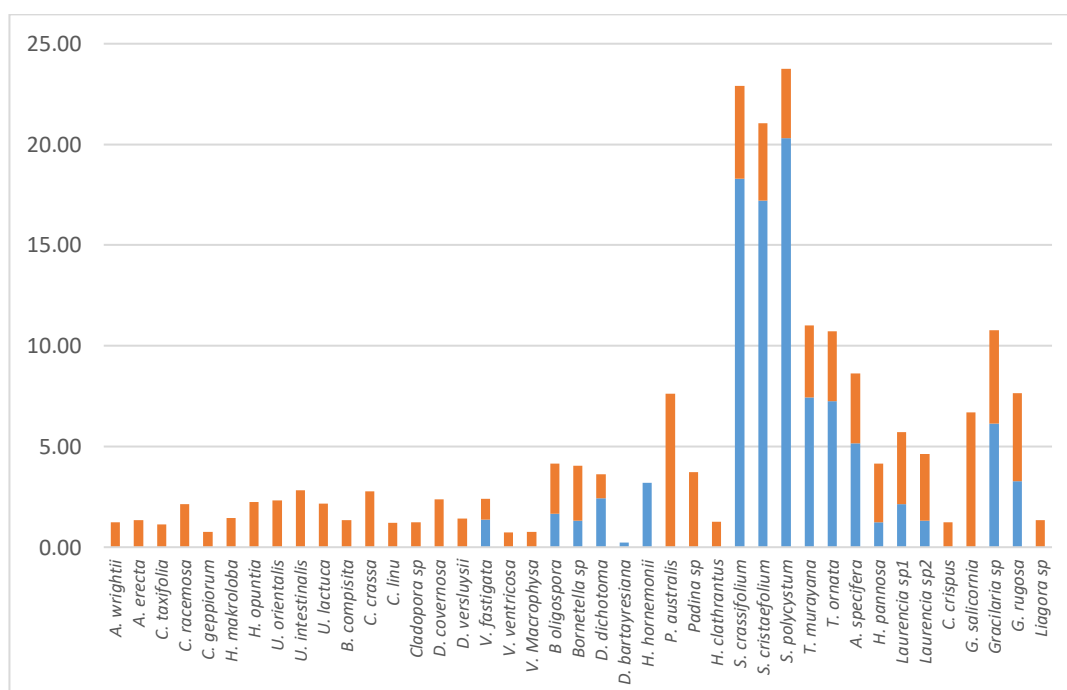
No	Spesies	Stasiun	
		1	2
21	<i>Bornetella sp</i>	+	+
22	<i>D. dichotoma</i>	+	+
23	<i>D. bartayresiana</i>	+	-
24	<i>H. hornemonii</i>	+	-
25	<i>P. australis</i>	-	+
26	<i>Padina sp</i>	-	+
27	<i>H. clathrantus</i>	-	+
28	<i>S. crassifolium</i>	+	+
29	<i>S. cristaefolium</i>	+	+
30	<i>S. polycystum</i>	+	+
31	<i>T. murayana</i>	+	+
32	<i>T. ornata</i>	+	+
33	<i>A. specifera</i>	+	+
34	<i>H. pannosa</i>	+	+
35	<i>Laurencia sp1</i>	+	+
36	<i>Laurencia sp2</i>	+	+
37	<i>C. crispus</i>	-	+
38	<i>G. salicornia</i>	-	+
39	<i>Gracilaria sp</i>	+	+
40	<i>G. rugosa</i>	+	+
41	<i>Liagora sp</i>	-	+

Kelimpahan spesies juga dipengaruhi oleh substrat tempat tumbuh. Pada Pantai dengan dasar campuran berpasir, berbatu atau karang mati akan jumlah spesies yang dapat tumbuh lebih banyak dibandingkan perairan dengan substrat berpasir. Perairan Batu Layar merupakan perairan dengan variasi substrat yang tinggi yaitu berpasir, berbatu dan terdapat karang mati yang dijadikan sebagai substrat tumbuh makroalga termasuk alga hiaju. Hasil lain ditunjukkan oleh (Rosario *et al.*, 2016) dimana keanekaragaman alga hijau lebih tinggi di Pantai tertutup dibandingkan dengan Pantai terbuka. Pada perairan terbuka gelombang dan ombak memiliki pengaruh besar terhadap kemampuan alga untuk bertahan pada substrat. Semakin tinggi gelombang dan ombak yang pecah, maka semakin rendah kemampuan alga untuk tumbuh. Perairan terbuka tidak memiliki penghalang untuk gelombang dan ombak sehingga langsung pecah di zona intertidal. Sementara pada zona tertutup, terdapat penghalang untuk pemecah gelombang dan obak. Penghalang pada umumnya berupa karang dibagian depan atau tanjung pada sisi kiri atau kanan. Kondisi Pantai Batu Layar merupakan perairan semi terbuka. Pada bagian selatan relative terbuka dan lebih dalam, sementara bagian utara lebih tertutup. Faktor ini menjadi faktor pendukung lain yang menyebabkan jumlah spesies bagian utara atau stasiun 2 lebih banyak dibandingkan stasiun 1.

Keanekaragaman Makroalga

Keanekaragaman makroalga merupakan salah satu sumber daya yang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan lebh lanjut oleh manusia, misalkan sebagai sumber bahan obat (Shobir, 2019). Hasil sampling menunjukkan bahwa pantai batu layar memiliki spesies cukup tinggi dan beragam. Setiap spesies memiliki peranan masing-masing. Secara ekologis, besaran peranan setiap spesies dapat dilihat dari nilai indeks nilai penting yang dimiliki. Sampling yang dilakukan pada dua stasiun yang memiliki perbedaan habitat terutama arus kedalaman dan

jenis substrat menunjukkan bahwa pada setiap stasiun spesies yang sama memiliki besar peranan yang berbeda-beda. Pada stasiun 1, spesies yang memiliki indeks nilai penting tertinggi adalah *S. Polycystum*, *S. crassifolium* dan *S. crisstaefolium* dengan nilai 20,31, 18,30, 17,21. Sementara stasiun 2, spesies yang mendominasi adalah *P. australis*, *G. salicornia*, *Gracilaria sp* dan *S. Crassifolium* dengan nilai 7,62, 6,69 dan 4,61. Stasiun 1 memiliki substrat pasir, karang mati dan batu, dimana luasan substrat pasir lebih sedikit dibandingkan dengan karang mati dan batu. Namun memiliki kedalaman lebih tinggi disbanding stasisun dua, sehingga substrat cenderung terendam air. Untuk stasiun 2 substrat didominasi oleh karang mati dan batu dengan sebagian kecil pasir putih dengan kondisi terdedah lebih lama.



Gambar 2. Indeks Nilai Penting Setiap Spesies Pada Setiap Stasiun Pengamatan

Rawana *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa indkes nilai penting memberikan gambaran tentang peranan spesies alga terhadap komunitas alga lain. Semakin tinggi nilai indeks nilai penting suatu spesies, maka semakin tinggi peranan jenis tersebut dalam komunitasnya. Peranan satu spesies dalam komunitas tentu tidak akan sama, tergantung dari parameter lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan spesies tersebut. Wiyanto & Purwanti, (2020) menemukan bahwa *Gelidium sp* memiliki indeks nilai penting paling tinggi di Pantai Krakal, artinya bahwa gelidium sp memiliki peranan paling tinggi pada komunitas tersebut. Mertosono *et al.*, (2019) mendapatkan spesies dominan yang berbeda pada setiap stasiun. *B. nitida* merupakan spesies yang paling dominan di stasiun 1 dan 3 sementara, *H. boerneensis* dominan pada stasiun 2 dan secara keseluruhan di dominasi oleh *B. nitida*. Sementara Fitrihastuti *et al.*, (2023) mendapatkan *Ulva lactuca* sebagai spesies dominan di Pantai Nglolang. Hasil ini semakin mempertegas bahwa lokasi ikut serta menentukan peranan spesies alga terhadap komunitasnya.



Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan adalah variabel atau faktor yang digunakan untuk mengukur, menggambarkan, dan memantau kondisi suatu ekosistem atau lingkungan. Parameter ini penting dalam studi ekologi, lingkungan, dan ilmu bumi karena dapat mempengaruhi kesehatan ekosistem, kehidupan organisme. Meskipun berada pada lokasi yang saling berdekatan, parameter lingkungan kedua stasiun pengambilan sampel menunjukkan adanya perbedaan nilai pada beberapa parameter. Parameter yang terlihat paling berbeda antara lain adalah arus, turbiditas dan tipe substrat. Stasiun 2 memiliki konsentrasi ammonia dan fosfat lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun 1. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh timbunan sampah organik yang di daerah pesisir. Secara umum, parameter lingkungan Panta Batu Layar berada dalam rentang optimal untuk biota laut.

Tabel 3. Nilai Parameter Lingkungan Pada Setiap Stasiun Pengamatan

No	Paramater Lingkungan	Stasiun	
		1	2
1	Suhu (°C)	28,5	27,9
2	Salinitas (ppm)	30,08	29,73
3	pH	8,10	8,31
4	Phosphate	0,11	0,15
5	Amonia	0,13	0,21
6	DO	9,10	9,17
7	Arus (m/s)	20	17
8	Turbiditas (NTU)	65	73
9	Kedalaman (m)	0,10-130	0-100
10	Substrat	Pasir, karang mati, batu	Karang mati, karang, batu dan sedikit pasir

Basyuni *et al.*, (2024) menyatakan bahwa distribusi dan kelimpahan makroalga di Indonesia sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan diantaranya: sirkulasi air, nutrisi, kompetisi, toleransi, dan intensitas cahaya. Sirkulasi atau arus air memiliki peranan yang sangat penting untuk pencampuran nutrisi di badan air untuk memudahkan penyerapan oleh makroalga. Namun demikian setiap spesies memiliki batasan arus optimal untuk dapat tumbuh dan bertahan, artinya bahwa arus tidak boleh terlalu rendah dan tidak boleh terlalu tinggi sampai talus terlepas dari substrat (Kim *et al.*, 2022). Parameter kedua yang menentukan adalah turbiditas, nilai turbiditas menggambarkan kandungan debu air atau lumpur dalam badan air. Menurut Sulistiawati *et al.*, (2020), air yang keruh biasanya mengandung lumpur sehingga dapat menghalangi tembusnya cahaya matahari ke dalam air sehingga proses fotosintesis terganggu. Selain itu, kotoran dapat menutupi permukaan talus dan mengakibatkan talus membusuk dan pecah. Kondisi ini akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan rumput laut.

Parameter terakhir yang terlihat berbeda adalah tipe substrat. Stabilitas, kekerasan, tekstur permukaan, dan porositas substrat sangat penting bagi pertumbuhan makroalga (Kadi, 2005). Rumput laut di pesisir Aceh Selatan ditemukan di daerah terumbu karang datar dengan berbagai substrat dan karakteristik yang berbeda-beda pada setiap stasiun penelitian. Substrat yang umum ditemukan meliputi karang mati, karang hidup, pecahan karang, batu, kerikil, pasir, dan epifit. Substrat pada habitat pesisir karang dan berbatu lebih cenderung



memiliki jenis yang beragam dan mendukung kehidupan rumput laut dibandingkan dengan habitat pesisir berpasir dan berlumpur (Arhas *et al.*, 2022). Substrat yang tersusun atas campuran karang dan pasir serta tingkat kejernihan air yang tinggi menentukan keanekaragaman makroalga pada suatu habitat (Srimariana *et al.*, 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa jumlah spesies yang tumbuh di perairan batu layer sebanyak 41 spesies. Spesies ini tersebar pada dua stasiun pengamatan. Stasiun 1 didominasi oleh *S. polycystum* sedangkan stasiun 2 didominasi oleh *P. australis*. Parameter Kuat arus dan kedalaman stasiun 1 lebih tinggi dibandingkan stasiun 2, sementara amoniak, fosfat dan turbiditas stasiun 2 lebih tinggi dibandingkan stasiun 1.

SARAN

Sebagai tindak lanjut penelitian perlu dilakukan penelitian rutin bulanan atau tahunan untuk melihat dinamika populasi dan dampak Pembangunan terhadap keanekaragaman makroalga Batu Layer. Selain itu, perlu dilakukan kajian kandungan proksimat dan fitokimia makroalga sebagai dasar pengembangan pemanfaatan makroalga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Universitas Mataram yang telah menyediakan dana penelitian melalui Dana DIPA BLU (PNBP) Universitas Mataram tahun 2024. Publikasi ini merupakan hasil riset tambahan yang didapatkan saat melakukan pengambilan sampel. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, B. A., Cokrowati, N., Ghazali, M., Sunarpi, S., & Nikmatullah, A. (2016). Pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* Dengan Penambahan Ekstrak *Sargassum aquifolium*. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 9(1), 62. <https://doi.org/10.21107/jk.v9i1.1055>
- Annisa Nur Fitrihastuti, Natasya Meri Auliadani, Siti Mudrikah, Mutiara Tri Wulandari, Aisha Sayidinar, Arfista Deska Khairunnisa, Bunga Finovel Angellya, Laila Widi Utami, & Ludmilla Fitri Untari. (2023). Macroalgal Abundance in the Intertidal Zone of Nglolang Beach, Gunungkidul, Yogyakarta. *Berkala Ilmiah Biologi*, 14(2), 16–24. <https://doi.org/10.22146/bib.v14i2.5175>
- Arhas, F. R., Rasnovi, S., & Dahlan, D. (2022). Abundance And Diversity of Seaweed in The Coastal Area Of South Aceh Regency, Aceh Province. *Elkawanie*, 8(2), 347–362.
- Basyuni, M., Puspita, M., Rahmania, R., Albasri, H., Pratama, I., Purbani, D., Aznawi, A. A., Mubaraq, A., Al Mustanirroh, S. S., Menne, F., Rahmila, Y. I., Salmo Iii, S. G., Susilowati, A., Larekeng, S. H., Ardli, E., & Kajita, T. (2024). Current biodiversity status, distribution, and prospects of seaweed in



- Indonesia: A systematic review. *Heliyon*, 10(10), e31073. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31073>
- Fasahati, P., Dickson, R., Saffron, C. M., Woo, H. C., & Liu, J. J. (2022). Seaweeds as a sustainable source of bioenergy: Techno-economic and life cycle analyses of its biochemical conversion pathways. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 157, 112011. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.112011>
- Festi, Jumiaty, & Aba, L. (2022). Identifikasi Jenis-Jenis Makroalga Di Perairan Pantai Sombano Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Penelitian Biologi Dan Kependidikan*, 1(1), 11–24.
- Ghazali, M., Husna, H., & Sukiman, S. (2018). Diversitas dan Karakteristik Alga Merah (Rhodophyta) pada Akar Mangrove di Teluk Serewe Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(1), 80–90.
- Ghazali, M., Kurnianingsih, R., Suryadi, B. F., Menip, Widoretno, W., Retnaningdyah, C., & Arumingtyas, E. L. (2021). The diversity of macroalgae epiphytes on the thallus surface of *Kappaphycus* Spp in Serewe Bay, East Lombok. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 712(1), 012006. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/712/1/012006>
- Ghazali, M., & Nurhayati, N. (2018). Peluang Dan Tantangan Pengembangan Makroalga Non Budidaya Sebagai Bahan Pangan Di Pulau Lombok. *Jurnal Agrotek*, 5(2), 135–140.
- Ghazali, M., Zaki, M., & Hidayati, E. (2021). Antibacterial Activity of Methanol Extract of *Sargassum polycystum* on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1), 199–205. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2485>
- Kadi, A. (2005). Beberapa Catatan Kehadiran Marga *Sargassum* Diperaian Indonesia. *Oseana*, XXX(4), 11.
- Kang, J. W., & Chung, I. K. (2017). The effects of eutrophication and acidification on the ecophysiology of *Ulva pertusa* Kjellman. *Journal of Applied Phycology*, 29(5), 2675–2683. <https://doi.org/10.1007/s10811-017-1087-5>
- Kepel, R. Ch., & Mantiri, D. M. H. (2019). The biodiversity of macroalgae in the coastal waters of Kora-Kora, East Lembean Sub-District, Minahasa Regency. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(2), 383. <https://doi.org/10.35800/jip.7.2.2019.23727>
- Kim, S., Choi, S. K., Van, S., Kim, S. T., Kang, Y. H., & Park, S. R. (2022). Geographic Differentiation of Morphological Characteristics in the Brown Seaweed *Sargassum thunbergii* along the Korean Coast: A Response to Local Environmental Conditions. *Journal of Marine Science and Engineering*, 10(4), 549. <https://doi.org/10.3390/jmse10040549>
- Kirana, I. A. P., Kurniawan, N. S. H., Abidin, A. S., Nikmatullah, A., Sunarwidhi, A. L., Jupri, A., Hernawan, A., Widyastuti, S., Sunarpi, H., & Prasedya, E. S. (2021). Identification and Abundance of Macroalgae at Batu Layar Coast, West Lombok, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 913(1), 012057. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/913/1/012057>
- Mehta, N., & Mehta, S. (2023). Seaweed in Marine Ecosystem: A Review. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 7(1), 426–436.



- Meiyasa, F., & Tarigan, N. (2021). Keanekaragaman Jenis Makroalga yang Ditemukan di Perairan Wula-Waijelu Kabupaten Sumba Timur. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 13(2). <https://doi.org/10.25134/quagga.v13i2.3749>
- Mertosono, I. A., Siahaan, R., & Maabuat, P. V. (2019). Structure of Macroalgae in Seagrass Ecosystems at South Tabukan District, Sangihe Islands Regency, North Sulawesi. *Jurnal Bios Logos*, 9(1), 44–49.
- Oryza, D., Mahanal, S., & Saptasari, M. (2016). Keanekaragaman Makroalga Di Daerah Intertidal Pantai Pasir Panjang Kabupaten Malang. *Isu-Isu Kontemporer Sains, Lingkungan, Dan Inovasi Pembelajarannya*, 2016.
- Pereira, L. (2018). Seaweeds as Source of Bioactive Substances and Skin Care Therapy—Cosmeceuticals, Algotherapy, and Thalassotherapy. *Cosmetics*, 5(4), 68. <https://doi.org/10.3390/cosmetics5040068>
- Perisha, B., & Widyartini, D. S. (2022). Peranan Makroalga Bagi Ekosistem Dan Responnya Terhadap Perubahan Iklim. *Oseana*, 47(1), 29–38.
- Pradana, F., Apriadi, T., & Suryanti, A. (2020). Komposisi dan Pola Sebaran Makroalga di Perairan Desa Mantang Baru, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. *Biospecies*, 13(2), 22–31. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v13i2.8513>
- Rawana, Wijayani, S., & Masrur, M. A. (2022). Indeks Nilai Penting dan Keanekaragaman Komunitas Vegetasi Penyusun Hutan di Alas Burno SUBKPH Lumajang. *Jurnal Wana Tropika*, 12(2), 80–89.
- Reddy, P. B., Das, A., & Verma, A. K. (2024). Seaweed as a functional feed supplement in animal diet—A review. *The Indian Journal of Animal Sciences*, 94(4), 291–300. <https://doi.org/10.56093/ijans.v94i4.144829>
- Ricky, R., Ramli, M., & Nurgayah, W. (2022). Kepadatan Dan Pola Distribusi Makroalga Pada Daerah Intertidal Di Perairan Pulau Padei Laut, Kecamatan Menui Kepulauan, Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah. *Jurnal Sapa Laut (Jurnal Ilmu Kelautan)*, 7(2), 65. <https://doi.org/10.33772/jsl.v7i2.27055>
- Rosario, M. P. N. D., Gasat, V. J. P., Zapanta, M. R. G., Victoria, J. V., Empasis, M. G. D. C., Teves, T. R. T., Ruelos, M. D., Gabuco, M. N., & Nacua, A. E. (2016). Species Composition of Intertidal Marine Macroalgae in San Francisco-Canaoay, San Fernando, La Union, Philippines. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science*, 2(10), 1705–1710.
- Sandy, A. M., & Yasidi, F. (2021). Species Composition and Distribution of Macroalgae Based on Substrate Types In Kampa Beach Waters Wawobili Village Konawe Kepulauan Regency. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 6(1), 19–36.
- Shobir, H. (2019). Keanekaragaman Jenis Makroalga Yang Berpotensi Sebagai Bahan Obat Di Perairan Pantai Cidatu Kabupaten Pandeglang. *Ekologia : Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 19(2), 89–98.
- Sridamayani, N. W., & Nane, L. (2022). Identifikasi Jenis Makroalga Cokelat (Phaeophyta) Di Perairan Pantai Blue Merlin, Teluk Tomini, Gorontalo. *Biospecies*, 15(1), 37–42. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v15i1.11482>



- Srimariana, E. S., Kawaroe, M., Lestari, D. F., & Nugraha, A. H. (2020). Biodiversity and Utilization Potency of Macroalgae at Tunda Island. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 138–144. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.138>
- Sulistiawati, D., Ya'la, Z. R., Jumiyatun, & Mubaraq, D. Z. (2020). Water quality study in several seaweeds culture sites in the post-earthquake-tsunami Palu Central, Sulawesi Province. *Journal of Physics: Conference Series*, 1434, 012035. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1434/1/012035>
- Supit, R. R. L., Emola, I. J., & Ginzel, F. I. (2024). Struktur Komunitas Makroalga Di Daerah Intertidal Pantai Berbatu Desa Otan, Kecamatan Semau Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Journal of Marine Research*, 13(3), 577–586. <https://doi.org/10.14710/jmr.v13i3.43836>
- Wiyanto, T. H., & Purwanti, D. A. (2020). Perhitungan Indeks Nilai Penting Dan Indeks Keanekaragaman Penutupan Jenis Makroalga Dengan Metode Transek Kuadrat. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 18(2), 127. <https://doi.org/10.15578/blta.18.2.2020.127-132>
- Yusmaniar, Y., Syafei, D. I., Arum, M., Handoko, E., Kurniawan, C., & Asali, M. R. (2019). Preparation and characterization of Seaweed based Bioplastic Blended with Polysaccharides derived from various seeds of Avocado, Jackfruit and Durian. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5), 055097. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055097>
- Zafar, A., Ali, I., & Rahayu, F. (2022). Marine seaweeds (biofertilizer) significance in sustainable agricultural activities: A review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 974(1), 012080. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/974/1/012080>