



KARAKTERISASI MORFOLOGIS RUMPUT LAUT DI PERAIRAN LABUHAN TERATA, SUMBAWA

Erwin Saputra¹, Saidil Mursali², & Safnowandi^{3*}

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

*Email: safnowandi_bio@undikma.ac.id

Submit: 20-10-2025; Revised: 27-10-2025; Accepted: 30-10-2025; Published: 31-10-2025

ABSTRAK: Rumput laut merupakan sumber daya alam hayati yang memiliki banyak manfaat. Selain dapat dikonsumsi secara langsung, rumput laut juga memiliki peran penting dalam bidang kesehatan dan kecantikan. Rumput laut di perairan Sumbawa cukup melimpah, namun belum teridentifikasi dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan ciri-ciri morfologi rumput laut di Perairan Labuhan Terata, Sumbawa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret 2024 sampai selesai, berlokasi di Perairan Labuhan Terata, Kecamatan Lape, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan menggunakan metode transek garis dan plot, wawancara, serta dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 11 spesies rumput laut yang ditemukan di perairan Dusun Labuhan Terata, yaitu *Gelidium* sp., *Gelidium pacificum*, *Gracilaria salicornia*, *Acanthophora spicifera*, *Caulerpa letilifera*, *Caulerpa serrulata*, *Halimeda tuna*, *Padina australis*, *Sargassum cristaefolium*, *Turbinaria ornata*, dan *Sargassum echinocarpum*.

Kata Kunci: Karakterisasi Morfologis, Rumput Laut.

ABSTRACT: Seaweed is a biological natural resource that offers numerous benefits. In addition to being consumed directly, seaweed also plays an important role in the fields of health and beauty. The waters of Sumbawa contain an abundant supply of seaweed; however, many species have not yet been properly identified. This study aims to identify and describe the morphological characteristics of seaweed found in the waters of Labuhan Terata, Sumbawa. This research employed an exploratory descriptive method with a qualitative approach. The study was conducted from March 2024 until completion in the waters of Labuhan Terata, Lape District, Sumbawa Regency, West Nusa Tenggara Province. Data were collected through field observations using line transect and plot methods, interviews, and documentation. The results showed that eleven seaweed species were found in the waters of Labuhan Terata Hamlet, namely *Gelidium* sp., *Gelidium pacificum*, *Gracilaria salicornia*, *Acanthophora spicifera*, *Caulerpa letilifera*, *Caulerpa serrulata*, *Halimeda tuna*, *Padina australis*, *Sargassum cristaefolium*, *Turbinaria ornata*, and *Sargassum echinocarpum*.

Keywords: Morphological Characterization, Seaweed.

How to Cite: Saputra, E., Mursali, S., & Safnowandi, S. (2025). Karakterisasi Morfologis Rumput Laut di Perairan Labuhan Terata, Sumbawa. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(4), 280-297. <https://doi.org/10.36312/educatoria.v5i4.779>



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

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan dengan keanekaragaman hayati laut yang sangat tinggi. Letak geografis yang strategis di kawasan tropis

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/educatoria>



serta garis pantai yang panjang menjadikan Indonesia memiliki berbagai ekosistem laut yang produktif, salah satunya ekosistem pesisir yang mendukung pertumbuhan rumput laut. Menurut Litaay *et al.* (2022), rumput laut merupakan sumber daya hayati yang memiliki nilai ekologis maupun ekonomis tinggi, serta berperan penting dalam keseimbangan ekosistem laut.

Rumput laut (makroalga) merupakan tumbuhan laut yang tumbuh menempel pada substrat seperti batu, karang mati, atau pasir di daerah perairan dangkal (Arianti *et al.*, 2024). Secara umum, rumput laut dibedakan menjadi tiga kelompok besar berdasarkan pigmen dominannya, yaitu Chlorophyta (rumput laut hijau), Phaeophyta (rumput laut cokelat), dan Rhodophyta (rumput laut merah) (Asmida *et al.*, 2017; Subagio & Kasim, 2019). Setiap kelompok memiliki karakteristik morfologi dan fisiologi yang berbeda, serta manfaat yang beragam bagi kehidupan manusia dan ekosistem laut.

Selain memiliki nilai ekologis sebagai produsen primer dan penyedia habitat bagi berbagai biota laut, rumput laut juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Komoditas ini banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan, kosmetik, farmasi, hingga bioenergi. Sarita *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa beberapa jenis rumput laut seperti *Kappaphycus alvarezii*, *Euclima spinosum*, dan *Gracilaria* sp. menjadi komoditas ekspor andalan Indonesia. Oleh karena itu, identifikasi dan pendataan jenis rumput laut di berbagai wilayah pesisir menjadi hal yang sangat penting.

Salah satu wilayah pesisir yang berpotensi besar dalam pengembangan budidaya dan konservasi rumput laut adalah Perairan Labuhan Terata, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Wilayah ini memiliki kondisi lingkungan yang relatif alami dengan kualitas perairan yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis rumput laut. Namun demikian, informasi ilmiah mengenai jenis-jenis rumput laut yang terdapat di wilayah ini masih terbatas sehingga diperlukan penelitian yang lebih mendalam untuk mengidentifikasinya.

Perairan Labuhan Terata memiliki karakteristik substrat dasar berupa campuran pasir, lumpur, dan pecahan karang. Kondisi ini memungkinkan tumbuhnya berbagai jenis rumput laut dari kelompok Chlorophyta, Phaeophyta, maupun Rhodophyta. Variasi faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, intensitas cahaya, dan arus laut turut memengaruhi keberadaan dan distribusi rumput laut di daerah tersebut.

Identifikasi jenis rumput laut di suatu wilayah tidak hanya penting untuk tujuan ilmiah, tetapi juga sebagai dasar dalam pengelolaan sumber daya pesisir yang berkelanjutan (Nuryadin *et al.*, 2015). Dengan mengetahui jenis dan sebaran rumput laut yang ada, dapat dilakukan upaya konservasi dan pengembangan budidaya sesuai potensi lingkungan setempat (Halimah *et al.*, 2022). Data tersebut juga dapat menjadi pertimbangan dalam penentuan kawasan prioritas untuk budidaya rumput laut komersial.

Penelitian Yulius *et al.* (2016) menunjukkan bahwa wilayah pesisir Sumbawa memiliki keanekaragaman rumput laut yang tinggi. Namun, sebagian besar penelitian berfokus pada daerah budidaya intensif seperti Teluk Sumbawa dan Teluk Saleh. Sementara itu, wilayah seperti Labuhan Terata belum banyak mendapat perhatian, padahal memiliki potensi ekologi dan ekonomi yang

menjanjikan. Kondisi ini menjadi alasan pentingnya penelitian identifikasi jenis rumput laut di kawasan tersebut.

Penelitian karakterisasi morfologis rumput laut di Perairan Labuhan Terata diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai komposisi dan struktur komunitas rumput laut yang ada. Melalui pendekatan morfologis dan taksonomi, penelitian ini mengungkap jenis-jenis rumput laut yang tumbuh alami di wilayah tersebut, termasuk kemungkinan adanya jenis yang memiliki nilai ekonomi tinggi tetapi belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi kegiatan edukasi, penelitian lanjutan, dan penyusunan kebijakan pengelolaan pesisir berbasis ekosistem. Identifikasi yang akurat juga memperkaya data keanekaragaman hayati laut di Indonesia, khususnya di kawasan Nusa Tenggara Barat, serta mendukung upaya pelestarian sumber daya alam hayati laut secara berkelanjutan.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan ciri-ciri morfologi rumput laut di Perairan Labuhan Terata, Sumbawa. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengayaan data keanekaragaman hayati laut di Nusa Tenggara Barat dan menjadi dasar bagi pengelolaan sumber daya pesisir yang berkelanjutan.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Metode deskriptif-eksploratif bertujuan menggambarkan situasi dan peristiwa yang terjadi pada lokasi penelitian (Sengka *et al.*, 2022; Zellatifanny & Mudjiyanto, 2018). Fokus penelitian ini adalah mengeksplorasi jenis-jenis rumput laut yang terdapat di perairan Labuhan Terata. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan setiap spesies rumput laut yang ditemukan, meliputi nama ilmiah, gambar, klasifikasi, serta karakteristik morfologinya.

Rancangan Penelitian

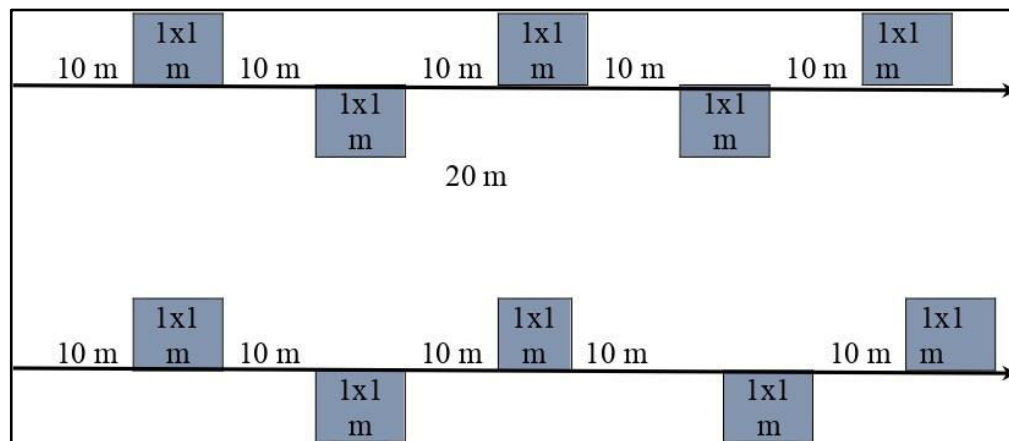
Rancangan penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

Tahap Perancangan Transek dan Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode garis transek dengan penentuan titik stasiun secara *purposive*. Terdapat dua stasiun penelitian yang ditempatkan pada dua jenis substrat, yaitu substrat berbatu (karang mati) dan substrat berpasir. Kedua stasiun berada pada zona litoral (wilayah pasang surut) yang terletak di bagian timur perairan Labuhan Terata. Garis transek ditarik secara tegak lurus dari daerah pasang surut menuju perairan terdalam (tubir) dengan panjang 55 meter.

Pada setiap garis transek dipasang lima plot berukuran 1×1 meter, dengan jarak antarplot 10 meter. Plot ditempatkan pada sisi kanan dan kiri garis transek, sedangkan jarak antarstasiun adalah 20 meter. Penentuan lokasi stasiun dilakukan secara sengaja berdasarkan kondisi wilayah yang dinilai sesuai untuk pengamatan, yaitu area pasang surut di bagian timur Labuhan Terata. Tahap berikutnya adalah mendeskripsikan jenis rumput laut yang ditemukan pada setiap plot berdasarkan

morfologinya. Setiap spesies kemudian diberi nama menggunakan sistem binomial nomenklatur. Rancangan garis transek yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Garis Transek dan Plot.

Populasi Penelitian

Populasi penelitian merupakan keseluruhan subjek, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya, yang berada pada suatu tempat atau lingkungan tertentu. Pada penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah seluruh keanekaragaman jenis rumput laut yang terdapat di perairan Labuhan Terata.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakteristik tertentu sehingga mampu mewakili kondisi populasi. Sampel dalam penelitian ini berupa jenis-jenis rumput laut yang ditemukan pada plot di setiap stasiun pengamatan di perairan Labuhan Terata, khususnya di bagian timur wilayah tersebut yang termasuk zona litoral (wilayah pasang surut). Penentuan titik stasiun dilakukan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan kondisi lingkungan yang relevan dengan tujuan penelitian.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2024 hingga selesai. Lokasi penelitian berada di kawasan perairan Labuhan Terata, Desa Labuhan Kuris, Kecamatan Lape, Kabupaten Sumbawa.

Instrumen Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini memerlukan sejumlah instrumen yang digunakan untuk membantu proses pengambilan sampel dan pengamatan di lapangan. Instrumen-instrumen tersebut dipilih berdasarkan relevansinya dengan tujuan penelitian serta kemampuan dalam menghasilkan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Pemilihan instrumen juga mempertimbangkan kondisi lapangan dan karakteristik objek penelitian.

Alat

Alat yang digunakan dalam kegiatan penelitian berfungsi untuk menunjang proses pengambilan dan pengelolaan sampel. Daftar alat penelitian disajikan pada Tabel 1.



Tabel 1. Alat-alat yang Digunakan dalam Penelitian.

No.	Alat	Fungsi
1	Alat Tulis	Untuk mencatat semua data yang diperoleh dari hasil penelitian di lapangan.
2	Kamera	Digunakan untuk mengambil gambar sampel.
3	Plastik Sampel	Digunakan sebagai wadah setiap sampel yang ditemukan agar bisa dibedakan.
4	Sepatu <i>Boot</i>	Alas kaki yang digunakan dalam proses eksplorasi dan pengambilan sampel.
5	Kaca Mata Selam	Digunakan saat menyelam untuk mengambil sampel yang letaknya cukup dalam.
6	Meteran Tancap	Digunakan dalam mengukur panjang transek dan luas plot.
7	Kaos Tangan Karet	Digunakan dalam pengambilan sampel yang menempel pada karang.
8	Ember Kecil	Digunakan sebagai wadah sementara untuk sampel yang ditemukan.
9	Peta Desa	Peta desa digunakan sebagai acuan letak atau titik penelitian dan sebagai dasar informasi geografis lokasi penelitian (jika diperlukan).

Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan-bahan yang Digunakan dalam Penelitian.

No.	Bahan	Fungsi
1	Patok Bambu	Digunakan dalam pembuatan transek dan plot.
2	Tali Rafia	Mengikat dan membuat garis transek.

Instrumen Pengambilan Data Rumput Laut

Instrumen pengambilan data rumput laut pada penelitian ini berupa tabel pengamatan. Tabel tersebut memuat hasil eksplorasi rumput laut, meliputi nama ilmiah, gambar, klasifikasi, serta morfologi masing-masing spesies. Instrumen ini diisi secara langsung oleh peneliti di lokasi penelitian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan tahapan yang telah ditentukan.

Teknik Pengumpulan Data

Eksplorasi

Eksplorasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung pada lokasi penelitian (Bungin, 2015). Dalam penelitian ini, peneliti terjun langsung ke lapangan dengan melakukan eksplorasi di seluruh wilayah perairan Labuhan Terata. Tujuan dilakukan eksplorasi langsung adalah untuk memperoleh pemahaman mengenai kondisi aktual sesuai dengan fakta yang terdapat di lokasi penelitian.

Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan berkomunikasi langsung dan menggali informasi dari masyarakat yang berada di lokasi penelitian (Kristina, 2024). Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan secara tatap muka dengan menggunakan Bahasa Bugis, Sumbawa, maupun Bahasa Indonesia, disesuaikan dengan latar belakang serta kenyamanan *informan*. Proses wawancara bersifat fleksibel dan menyesuaikan kondisi lapangan. Wawancara dilakukan tanpa instrumen baku, melainkan bersifat terbuka dengan tujuan memperoleh informasi langsung dari nelayan mengenai lokasi-lokasi kemunculan rumput laut yang pernah mereka temui.



Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk memperoleh data berupa gambar (Siyoto & Sodik, 2015). Setiap spesies yang ditemukan didokumentasikan melalui pengambilan gambar yang kemudian dijadikan sebagai bukti pendukung hasil penelitian. Pengambilan gambar dilakukan untuk memastikan bahwa proses penelitian menghasilkan data yang sesuai dan relevan.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan deskriptif kualitatif. Deskriptif bertujuan untuk menjelaskan hasil eksplorasi berupa jenis rumput laut yang ditemukan dengan cara menjelaskan setiap sampel yang diperoleh. Data yang kemudian disajikan dalam bentuk pengelompokan berdasarkan jenisnya. Selanjutnya adalah memberikan nama ilmiah rumput laut tersebut dengan teknik penamaan binomial nomenklatur. Berikut tahap-tahap analisis yang dilakukan:

Pendeskripsian

Pada tahap ini, seluruh jenis rumput laut yang ditemukan pada plot di jalur garis transek dideskripsikan, baik ciri-cirinya maupun morfologinya, sehingga memudahkan dalam proses penamaan dari setiap jenis yang ditemukan.

Teknik Penamaan

Teknik penamaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah binomial nomenklatur. Penulisan nama ilmiah berdasarkan sistem yang diperkenalkan oleh Linnaeus (1735) menggunakan dua kata, dimana kata pertama menunjukkan nama genus, sedangkan kata kedua menunjukkan nama spesies. Terdapat beberapa aturan yang harus diperhatikan dalam penulisan binomial nomenklatur, antara lain: 1) huruf pertama pada genus menggunakan huruf kapital, sedangkan huruf pertama pada nama spesies menggunakan huruf kecil; 2) nama ilmiah yang digunakan harus merupakan bahasa latin atau bahasa non-latin, namun ditulis seperti bahasa latin. Misalnya, *Durio zibethinus* (durian); 3) jika diketik dengan komputer, maka kedua kata tersebut harus ditulis miring (*italic*) dan apabila ditulis tangan, maka harus digaris bawahi; 4) jika nama spesiesnya terdiri dari 2 kata, maka kata kedua dan selanjutnya dapat digabung atau diberi tanda strip (-). Contoh binomial nomenklturnya adalah pada nama bunga sepatu, yakni *Hibiscus rosa sinensis* atau *Hibiscus rosa-sinensis*; dan 5) jika ingin mencantumkan nama penemu hewan atau tumbuhan tersebut, maka harus diletakkan di belakang nama spesies, baik dalam bentuk nama singkatan atau bisa juga secara lengkap. Syaratnya, nama tersebut tidak dicetak miring, tidak digarisbawahi, dan ditulis dengan awalan huruf kapital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Adapun hasil penelitian mengenai karakterisasi morfologis rumput laut di perairan Labuhan Terata menunjukkan kondisi yang cukup beragam. Keadaan perairan yang masih relatif baik menjadi faktor pendukung bagi berbagai jenis rumput laut untuk tumbuh. Namun, kondisi perairan saat penelitian berlangsung kurang mendukung, karena pasang surut terjadi pada siang dan malam hari. Penelitian yang direncanakan dilakukan pada pagi hari menjadi terhambat akibat

tingginya air pasang hingga menjelang matahari terbenam, sehingga menyulitkan proses pengambilan data. Pengambilan data rumput laut tetap dilakukan dengan metode penyelaman pada kedalaman 3-4 meter menggunakan kaca mata selam seadanya.

Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman rumput laut di perairan Labuhan Terata tergolong rendah. Terdapat 11 jenis rumput laut yang berhasil ditemukan pada kedua stasiun pengamatan, meliputi 4 jenis alga merah (Rhodophyta), 3 jenis alga hijau (Chlorophyta), dan 4 jenis alga coklat (Phaeophyta). Setiap jenis rumput laut yang ditemukan di perairan Dusun Labuhan Terata memiliki karakteristik substrat yang berbeda. Perairan pada bagian dangkal didominasi oleh substrat berlumpur, pada kedalaman 1-2 meter terdapat substrat berpasir, sedangkan pada bagian terdalam (5-15 meter) substrat yang ditemukan berupa karang mati atau pecahan karang. Berikut jenis-jenis rumput laut yang terdapat di perairan Labuhan Terata.

Famili Gelidiaceae

Famili Gelidiaceae yang ditemukan di Perairan Dusun Labuhan Terata terdiri dari 2 spsies, yaitu *Gelidium* sp., dan *Gelidium pacificum*. Dari kedua spesies yang ditemukan, keduanya hidup pada substrat batu karang dan dalam keadaan menempel pada batu karang.

1) *Gelidium* sp.

Spesies rumput laut satu ini cukup mudah untuk dikenali, baik dari segi morfologi maupun ciri khas yang dimiliki, yaitu warna merah kecoklatan, berikut deskripsi hasil pengamatan:



Kingdom : Plantae
Division : Rhodophyta
Kelas : Rhodophyceae
Ordo : Gelidiales
Family : Gelidiaceae
Genus : *Gelidium*
Spesies : *Gelidium* sp.

Gambar 2. *Gelidium* sp.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa spesies ini memiliki morfologi menyerupai akar dengan arah pertumbuhan talus yang tidak teratur, sehingga tampak seperti struktur perakaran. Warna talus cenderung merah kecoklatan dengan permukaan yang kasar atau kesat saat diraba. Spesies ini tumbuh melekat pada substrat batu karang, baik pada karang hidup maupun karang mati. Talus umumnya berwarna merah kecoklatan hingga pirang. Krusiat merupakan salah satu susunan sporanya. *Gelidium spinosum* termasuk dalam Kingdom Plantae. Rumput laut *Gelidium* sp., merupakan jenis yang dapat tumbuh pada berbagai jenis substrat, seperti batu karang, pasir, dan lumpur. Substrat yang paling ideal bagi pertumbuhan *Gelidium* sp., adalah substrat pasir berlumpur. Spesies ini umumnya ditemukan di zona intertidal yang terkena hempasan ombak, sehingga bentuk talusnya yang kuat membantu mempertahankan diri dari arus.

2) *Gelidium pacificum*

Spesies rumput laut satu ini cukup mudah untuk dikenali, baik dari segi morfologi maupun ciri khas yang dimiliki, yaitu warna merah kecoklatan dan morfologi menyerupai akar, berikut deskripsi hasil pengamatan:



Kingdom : Plantae
Division : Rhodophyta
Kelas : Rhodophyceae
Ordo : Gelidiales
Family : Gelidiaceae
Genus : Gelidium
Spesies : *Gelidium pacificum*

Gambar 3. *Gelidium pacificum*.

Spesies ini memiliki ciri morfologi yang menyerupai akar tunggal yang menjulang ke atas pada bagian talus. Spesies ini tumbuh berkelompok pada satu substrat dan hidup pada batu karang, baik yang masih hidup maupun karang mati. Kemampuan bertahan hidupnya bergantung pada talus yang berfungsi sebagai alat melekat pada substrat, serta adanya akar-akar halus yang memungkinkan spesies ini tetap menempel dengan kuat. Warna talus cenderung merah kecoklatan dan agak bening dengan permukaan yang kasar. Spesies ini juga dapat hidup pada berbagai jenis substrat.

Kemampuan hidup pada beragam substrat menunjukkan bahwa rumput laut ini toleran terhadap kondisi perairan yang berbeda, termasuk pasir bercampur pecahan karang, substrat berkarang, serta substrat yang mengandung nutrisi lebih tinggi yang dapat mendukung peningkatan pertumbuhan. Jenis rumput laut *Gelidium pacificum* memerlukan substrat yang memungkinkan akar menyerap unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhannya.

Famili Gracilariaceae

Berdasarkan hasil penelitian, hanya ditemukan satu spesies dari famili Gracilariaceae. Spesies tersebut ditemukan pada substrat berkarang dan hidup dengan cara menempel. Satu spesies tersebut, yaitu *Gracilaria salicornia*, spesies ini termasuk ke dalam divisi rumput laut merah (Rhodophyta) dan memiliki ciri khas berupa talus yang memanjang serta berwarna merah kecoklatan. Spesies ini diketahui mampu tumbuh dengan baik di perairan dangkal yang memiliki intensitas cahaya cukup tinggi.



Kingdom : Plantae
Division : Rhodophyta
Kelas : Rhodophyceae
Ordo : Gracilariales
Family : Gracilariaceae
Genus : Gelidium
Spesies : *Gracilaria salicornia*

Gambar 4. *Gracilaria salicornia*.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa spesies ini memiliki ciri morfologi menyerupai jeli dengan bentuk talus memanjang atau lonjong mengarah ke atas, serta tampak seperti memiliki sekat-sekat. Spesies ini hidup pada substrat batu karang dan tumbuh berkelompok pada satu substrat. Warna talus umumnya merah kecoklatan, dengan permukaan yang licin dan sedikit berlendir. *Gracilaria salicornia* memiliki talus berbentuk lonjong atau silindris dengan struktur talus yang padat namun rapuh. Permukaan talus berlendir dengan tekstur yang cukup liat.

Spesies ini juga menunjukkan kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan pesisir yang dinamis. Pertumbuhannya cenderung lebih subur pada area dengan paparan cahaya matahari sedang hingga tinggi, serta perairan yang memiliki sirkulasi cukup baik. Struktur talus yang liat dan berlendir diduga membantu spesies ini mengurangi risiko kekeringan saat terpapar udara pada saat surut, sekaligus memudahkan penempelan pada substrat berbatu yang tidak rata. Kombinasi ciri morfologi dan adaptasi ekologis ini menjadikan *Gracilaria salicornia* mampu berkembang dengan baik pada habitat intertidal berkarang.

Famili Rhodomelaceae

Dari hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan hanya 1 spesies dari famili ini, yaitu *Acanthophora spicifera*. Spesies ini ditemukan pada substrat berpasir, *Acanthophora spicifera* termasuk ke dalam divisi rumput laut merah dan memiliki ciri khas talus memanjang dan berwarna merah kecoklatan.



Kingdom : Plantae
Division : Rhodophyta
Kelas : Rhodophyceae
Ordo : Ceramiales
Family : Rhodomelaceae
Genus : Acanthophora
Spesies : *Acanthophora spicifera*

Gambar 5. *Acanthophora spicifera*.

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa spesies ini memiliki ciri morfologi menyerupai akar dengan duri-duri kecil pada setiap bagian talusnya. Talus tampak bercabang secara tidak teratur dengan permukaan yang bergerigi dan kasar, seakan-akan sedang membentuk percabangan atau tunas talus baru. Spesies ini ditemukan pada substrat berpasir dengan sedikit serpihan karang mati, serta hidup berkelompok atau berkoloni. Rumput laut ini memiliki warna dominan merah kecoklatan dengan talus yang tampak hampir transparan ketika diamati dari jarak dekat. Spesies ini juga sering dijumpai di wilayah pesisir pantai. Bagian *holdfast* (rhizoid) berbentuk serabut dan ditemukan menempel pada karang, membentuk koloni. Jenis rumput laut *Acanthophora spicifera* memiliki morfologi talus menyerupai duri-duri kecil berbentuk silindris dengan warna kecoklatan, dan umumnya ditemukan pada substrat karang hidup dalam bentuk koloni.

Famili Caulerpaceae

Famili ini didapati hanya dua spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian, keadaan spesies ini hidup pada substrat berpasir dan memiliki ciri khas

warna hijau terang, berikut deskripsi selengkapnya.

1) *Caulerpa letilifera*

Spesies ini hidup pada substrat berpasir dan memiliki ciri khas warna hijau terang, morfologinya seperti anggur hijau namun berukuran kecil.



Kingdom : Plantae
Division : Chlorophyta
Kelas : Ulvophyceae
Ordo : Bryopsidales
Family : Caulerpaceae
Genus : Caulerpa
Species : *Caulerpa lentillifera*

Gambar 6. *Caulerpa letilifera*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies ini memiliki ciri morfologi yang sangat unik. Spesies ini merupakan salah satu jenis rumput laut yang sering dikonsumsi oleh masyarakat pesisir dan mudah dikenali melalui bentuk talusnya yang menyerupai butiran anggur kecil berwarna hijau terang dengan susunan talus yang beraturan. Spesies ini hidup berkoloni pada substrat berpasir. Bagian talus yang menyerupai anggur tersebut berisi lendir dan memiliki tekstur seperti jeli. *Caulerpa lentillifera* memiliki warna talus hijau daun yang disebabkan oleh keberadaan plastida dalam sel yang mengandung pigmen klorofil a dan b. Oleh karena itu, *Caulerpa lentillifera* digolongkan sebagai alga hijau. Spesies ini tumbuh secara berumpun maupun bergerombol. Pertumbuhan *Caulerpa lentillifera* sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, meliputi ketersediaan nutrisi, intensitas cahaya, tingkat kecerahan air, arus perairan, serta jenis substrat.

2) *Caulerpa serrulata*

Hanya satu spesies ini yang dapat dijumpai pada lokasi penelitian, yaitu *Halimeda tuna* yang memiliki dominan warna hijau terang dan hidup pada substrat berpasir.



Kingdom : Plantae
Division : Klorofita
Kelas : Ulvophyceae
Ordo : Bryopsidales
Family : Caulerpaceae
Genus : Caulerpa
Species : *Caulerpa serrulata*

Gambar 7. *Caulerpa serrulata*.

Spesies ini merupakan salah satu rumput laut yang cukup unik dari famili Caulerpaceae. Berdasarkan hasil penelitian, spesies ini ditemukan pada substrat berpasir dan hidup berkoloni, menempel pada pasir maupun koral karang mati. Spesies ini memiliki morfologi yang khas, yaitu talus berbentuk helaian daun

dengan tepi bergerigi serta berwarna hijau muda. Talus tidak mengandung lendir dan memiliki bentuk yang sangat panjang, tampak seolah merambat di atas substrat berpasir. Talus berwarna hijau dengan *holdfast* berupa stolon, sedangkan talus berbentuk daun tampak seperti rerumpunan dengan tepi bergerigi. Umumnya, spesies ini tumbuh secara bergerombol dan diketahui tidak tahan kondisi kering.

Famili Halimedaceae

Dari famili ini hanya satu spesies yang dapat dijumpai pada lokasi penelitian, yaitu *Halimeda tuna*. Ciri khas dari spesies ini adalah thallus gepeng, memiliki dominan warna hijau terang, dan hidup pada substrat berpasir.



Kingdom : Plantae
Division : Klorofita
Kelas : Ulvophyceae
Ordo : Bryopsidales
Family : Halimedaceae
Genus : Halimeda
Spesies : *Halimeda tuna*

Gambar 8. *Halimeda tuna*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies ini memiliki ciri morfologi yang cukup mudah dikenali. Talus rumput laut ini berbentuk gepeng menyerupai kepingan uang logam dengan ukuran yang semakin melebar menuju bagian ujung talus. Permukaan talus kasar dan kesat saat diraba, serta memiliki warna hijau cerah. Spesies ini hidup secara berkelompok atau berkoloni pada substrat berpasir maupun batu pasir. *Halimeda tuna* memiliki talus yang menyerupai kipas dan dilengkapi struktur perakaran (*holdfast*) yang melekat kuat pada substrat umbi.

Famili Dictyotaceae

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan, hanya terdapat satu spesies dari famili ini ditemukan, yaitu *Padina australis*. Spesies ini memiliki ciri khas pada talus yang menyerupai kipas dan membundar, serta spesies ini termasuk pada rumput laut coklat. Pengamatan yang telah dilakukan pada spesies ini diketahui bahwa spesies ini memiliki keunikan pada bentuk talusnya yang menyerupai kipas dan permukaan yang cukup kasar dan memiliki warna dominan coklat muda.



Kingdom : Plantae
Division : Phaeophyta
Kelas : Phaeophyceae
Ordo : Dictyotales
Family : Dictyotaceae
Genus : *Padina*
Spesies : *Padina australis*

Gambar 9. *Padina australis*.

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa rumput laut ini memiliki ciri morfologi yang sangat mencolok. Talusnya berbentuk menyerupai kipas dengan segmen-segmen tipis. Pada permukaan talus tampak garis-garis melingkar yang mengikuti bentuk helaian talus. Spesies ini memiliki serabut akar yang berfungsi sebagai alat pelekat pada batu karang, dan umumnya hidup berkelompok pada substrat yang sama, yaitu batu karang. Permukaan talus terasa cukup kasar, seperti ditutupi rambut halus dan partikel pasir. Spesies ini ditemukan dalam jumlah koloni yang banyak dan merupakan salah satu spesies dengan jumlah individu terbanyak dalam penelitian ini. Ira *et al.* (2018) menyatakan bahwa tingginya kelimpahan makroalga dari genus *Padina australis* disebabkan oleh kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan. *Padina australis* memiliki talus berbentuk kipas, *holdfast* bertipe cakram, serta warna talus coklat kekuningan pada keseluruhannya.

Famili Sargassaceae

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan, ditemukan 3 spesies dari famili ini. Famili ini termasuk ke dalam rumput laut coklat dan merupakan rumput laut yang hidupnya berkoloni yang cenderung hidup pada substrat batu karang.

1) *Sargassum cristaefolium*

Penelitian yang telah dilakukan di lapangan, menunjukkan bahwa spesies ini memiliki ciri morfologi talus seperti daun kecil dengan tepi bergerigi, serta memiliki semacam buah bulat-bulat kecil cenderung berwarna coklat muda.



Kingdom : Plantae
Division : Ochrophyta
Kelas : Phaeophyceae
Ordo : Fucales
Family : Sargassaceae
Genus : Sargassum
Spesies : *Sargassum cristaefolium*

Gambar 10. *Sargassum cristaefolium*.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, spesies ini ditemukan pada substrat batu karang dan hidup secara berkoloni. Ciri khas spesies ini adalah bentuk talus yang menyerupai daun dengan tepi sedikit bergerigi. Pada bagian pangkal talus terdapat bulatan berwarna coklat yang berukuran relatif besar dan menyerupai anggur yang umumnya berada pada bagian ujung talus. Spesies ini melekat pada substrat berpasir dan memiliki akar halus yang tampak ketika dicabut. Warna talus cenderung coklat cerah, dengan permukaan yang kasar dan bergerigi saat diraba. Pada *Sargassum* jenis ini, ciri-ciri yang terlihat meliputi pangkal talus yang lebar, helaian daun yang agak sempit dengan tepi bergerigi, permukaan talus yang sedikit pipih, serta adanya bintik-bintik hitam kecil pada daun yang terasa agak kasar. Terdapat gelembung udara berwarna coklat berukuran cukup besar pada bagian talus.

2) *Turbinaria ornata*

Pengamatan yang telah dilakukan pada spesies yang didapatkan pada lokasi penelitian ini, diketahui bahwa spesies ini memiliki ciri morfologi menyerupai turbin kecil serta berwarna coklat.



Kingdom : Plantae
Division : Phaeophyta
Kelas : Phaeophyceae
Ordo : Fucales
Family : Sargassaceae
Genus : Turbinaria
Spesies : *Turbinaria ornata*

Gambar 11. *Turbinaria ornata*.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, spesies ini memiliki keunikan tersendiri dibandingkan kerabat dalam familinya. Rumput laut ini memiliki ciri morfologi khas berupa talus yang menyerupai lonceng kecil dengan gerigi pada bagian ujungnya, berwarna coklat gelap, serta memiliki susunan struktur yang cukup beraturan. Bentuk talusnya juga tampak menyerupai turbin, karena adanya gerigi pada ujung talus. Spesies ini tumbuh pada substrat batu karang dan hidup secara berkoloni atau berkelompok. Permukaan talus melengkung ke dalam dengan gerigi pada sisi-sisinya. *Turbinaria ornata* memiliki morfologi talus menyerupai corong berwarna coklat gelap serta dilengkapi holdfast bertipe cakram.

3) *Sargassum echinocarpum*

Pengamatan yang telah dilakukan pada spesies yang didapatkan pada lokasi penelitian ini, diketahui bahwa spesies ini memiliki ciri morfologi menyerupai turbin dan gir kecil serta berwarna coklat.



Kingdom : Plantae
Division : Heterokontophyta
Kelas : Phaeophyceae
Ordo : Fucales
Family : Sargassaceae
Genus : Sargassum
Spesies : *Sargassum echinocarpum*

Gambar 12. *Sargassum echinocarpum*.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, spesies ini memiliki talus yang cukup unik, yaitu setiap talus memiliki sekat-sekat dan berbentuk menyerupai baling-baling *speedboat*. Spesies ini juga memiliki bulatan kecil berwarna coklat yang menyerupai buah anggur. Spesies ini ditemukan pada substrat batu karang,

hidup berkoloni, serta memiliki struktur menyerupai akar yang berfungsi sebagai alat untuk menempel pada pasir. Makroalga ini juga dilengkapi dengan gelembung udara (*bladder*) yang berfungsi menopang cabang-cabang talus ke arah permukaan air guna memperoleh intensitas cahaya matahari yang optimal. Warna makroalga ini umumnya coklat tua hingga coklat muda.

Pembahasan

Berdasarkan hasil eksplorasi karakterisasi morfologis rumput laut di Labuhan Terata, ditemukan tujuh famili dengan total jumlah individu sebanyak 327. Berdasarkan pengamatan lebih lanjut, famili yang ditemukan meliputi Gelidiaceae, Gracilariaceae, Rhodomelaceae, Halimedaceae, Dictyotaceae, dan Sargassaceae. Terdapat 11 spesies yang teridentifikasi, yaitu: *Gelidium* sp., *Gelidium pacificum*, *Gracilaria salicornia*, *Acanthophora spicifera*, *Caulerpa lentillifera*, *Caulerpa serrulata*, *Halimeda tuna*, *Padina australis*, *Sargassum cristaeifolium*, *Turbinaria ornata*, dan *Sargassum echinocarpum*. Komposisi jenis ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Pradana *et al.* (2020) di perairan Desa Mantang Baru yang melaporkan 15 spesies rumput laut.

Pada tingkat famili, jumlah individu yang ditemukan bervariasi. Famili Sargassaceae memiliki jumlah individu tertinggi, yaitu 69 individu, disusul oleh Dictyotaceae dengan 57 individu, dan Gelidiaceae dengan 53 individu. Jumlah individu ketiga famili tersebut relatif lebih tinggi dibandingkan famili lain. Data ini menunjukkan adanya variasi jenis dan jumlah individu rumput laut yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan karakteristik internal spesies. Litaay & Arfah (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan dan penyebaran rumput laut sangat dipengaruhi oleh musim, habitat, dan kondisi lingkungan, sehingga variasi jenis maupun famili pada lokasi penelitian dipengaruhi oleh kondisi lingkungan setempat. Jumlah individu antarspesies juga dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi terhadap lingkungan (Chen, 2019; Ferisandi *et al.*, 2018; Ira *et al.*, 2018).

Tingginya jumlah individu dari tiga famili tersebut diperkirakan disebabkan oleh karakter substrat yang mendukung, yaitu substrat keras seperti batu karang. Handayani (2021) menyatakan bahwa *Sargassum* dan *Turbinaria* merupakan jenis rumput laut yang mampu tumbuh melekat kuat pada substrat keras dan tahan terhadap hantaman ombak. Hal ini sejalan dengan laporan Imchen (2015) bahwa *Gracilaria*, *Turbinaria*, dan *Sargassum* umumnya hidup pada substrat keras seperti karang dan mampu bertahan pada kondisi ombak kuat.

Sebaliknya, jumlah individu dari famili Halimedaceae, Rhodomelaceae, dan Gracilariaceae relatif lebih rendah. Berdasarkan hasil penelitian, spesies dari famili ini umumnya hidup pada substrat berpasir. Pada lokasi penelitian, jumlah individu pada substrat batu karang lebih tinggi dibandingkan substrat berpasir. Meskipun substrat berpasir dapat menjadi habitat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut, lokasi berpasir pada area pengambilan sampel memiliki arus yang relatif tenang, karena dekat dengan zona pasang surut. Wulandari *et al.* (2015) menjelaskan bahwa arus berperan dalam membawa dan menyebarkan zat hara, sehingga memengaruhi proses melekatnya spora makroalga. Pada tingkat spesies, jumlah individu juga bervariasi. Spesies dengan jumlah individu tertinggi adalah *Padina australis* dengan 57 individu. Spesies ini memiliki talus berbentuk kipas, *holdfast* tipe cakram, serta warna coklat kekuningan (Asrina *et al.*, 2023).

Tingginya jumlah individu diduga berkaitan dengan kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan (Ira *et al.*, 2018).

Jumlah individu tertinggi kedua adalah *Caulerpa lentillifera* dengan 45 individu. Spesies ini memiliki warna hijau cerah hingga hijau muda, talus menyerupai butiran, dan tumbuh secara berumpun (Domu *et al.*, 2023). Spesies berikutnya adalah *Halimeda tuna* dengan 38 individu. Spesies ini memiliki talus menyerupai kipas dan *holdfast* berbentuk seperti umbi, serta hidup pada substrat berpasir dan batu pasir (Asrina *et al.*, 2023; Istiqamah *et al.*, 2023).

Spesies dengan jumlah individu kategori sedang pertama adalah *Sargassum echinocarpum* dan *Gelidium pacificum*, masing-masing dengan 31 individu. *Sargassum cristaefolium* memiliki daun berpangkal lebar, bergerigi, sedikit pipih, dengan bintik hitam kecil dan gelembung udara berwarna coklat (Pansing *et al.*, 2017). *Gelidium pacificum* berwarna coklat dan dapat hidup pada berbagai substrat seperti pasir, pecahan karang, dan karang (Qin *et al.*, 2018).

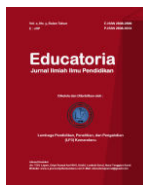
Kategori sedang kedua adalah *Acanthophora spicifera* dengan 27 individu. Spesies ini memiliki warna merah kecoklatan agak transparan, talus silindris berduri kecil, *holdfast* berbentuk serabut, dan hidup berkoloni pada substrat karang (Ramdan & Nuraeni, 2021; Tuaputty *et al.*, 2024). Selanjutnya, kategori sedang ketiga adalah *Turbinaria ornata* dengan 22 individu. Talusnya berbentuk corong dengan warna coklat gelap, *holdfast* tipe cakram, serta permukaan talus melengkung ke dalam dengan gerigi di bagian tepi (Asrina *et al.*, 2023; Lestari *et al.*, 2023).

Spesies dengan jumlah individu terendah pertama adalah *Caulerpa serrulata* dan *Gracilaria salicornia*, masing-masing 19 individu. *Caulerpa serrulata* memiliki talus hijau cerah dengan *holdfast* berupa stolon dan lembaran talus bergerigi (Lestari *et al.*, 2023). Spesies ini umumnya tumbuh bergerombol dan kurang tahan terhadap kondisi kering. *Gracilaria salicornia* memiliki karakter serupa, yaitu talus hijau cerah, hidup berkoloni, dan kurang tahan terhadap kekeringan (Septiyaningrum *et al.*, 2020). Jumlah individu terendah berikutnya adalah *Sargassum cristaefolium* dengan 16 individu. Spesies ini memiliki warna coklat cerah hingga coklat tua, dengan daun berpangkal lebar, bergerigi, pipih, terdapat bintik hitam kecil, serta gelembung udara berwarna coklat (Faradilla *et al.*, 2022; Pansing *et al.*, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa di perairan Labuhan Terata ditemukan tujuh famili rumput laut, yaitu: Gelidiaceae, Gracilariaceae, Rhodomelaceae, Halimedaceae, Dictyotaceae, dan Sargassaceae. Dari ketujuh famili tersebut teridentifikasi 11 spesies, yaitu: *Gelidium* sp., *Gelidium pacificum*, *Gracilaria salicornia*, *Acanthophora spicifera*, *Caulerpa lentillifera*, *Caulerpa serrulata*, *Halimeda tuna*, *Padina australis*, *Sargassum cristaefolium*, *Turbinaria ornata*, dan *Sargassum echinocarpum*.

Keberadaan berbagai spesies dari ketujuh famili tersebut menunjukkan bahwa perairan Labuhan Terata memiliki tingkat keanekaragaman makroalga yang relatif tinggi. Kondisi substrat dan kualitas perairan yang mendukung memungkinkan pertumbuhan dan perkembangan berbagai jenis rumput laut.



Temuan ini menjadi dasar penting bagi upaya pengelolaan sumber daya pesisir serta pengembangan potensi budidaya rumput laut di perairan Labuhan Terata, Kecamatan Lape, Kabupaten Sumbawa.

SARAN

Penelitian berikutnya disarankan melakukan pengukuran indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E), dan dominansi (D) untuk memperoleh gambaran kuantitatif mengenai struktur komunitas makroalga di perairan Labuhan Terata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Labuhan Terata, Kecamatan Lape, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat, yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian perairan ini. Dukungan dalam bentuk informasi lokal, panduan lapangan, dan kerja sama yang hangat sangat berharga dalam pengumpulan data dan observasi ekosistem. Terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian ini secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR RUJUKAN

- Arianti, A., Pazila, B. D. A. P., Ramdhiani, A., Kurniawan, A., Kholidah, B. M., Royani, B. N., Pratiwi, B. D. S., Candri, D. A., & Ghazali, M. (2024). Diversity of Macroalgae in Sire Beach, North Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 315-326. <http://doi.org/10.29303/jbt.v24i2b.8140>
- Asmida, I., Akmal, A. B. N., Ahmad, I., & Diyana, M. S. (2017). Biodiversity of Macroalgae in Blue Lagoon, the Straits of Malacca, Malaysia and Some Aspects of Changes in Species Composition. *Sains Malaysiana*, 46(1), 1-7. <https://doi.org/10.17576/jsm-2017-4601-01>
- Asrina, A., Ikhtiar, M., Idris, F. P., Adam, A., & Alim, A. (2023). Community Stigma and Discrimination Against the Incidence of HIV and AIDS. *Journal of Medicine and Life*, 16(9), 1327-1334. <https://doi.org/10.25122/jml-2023-0171>
- Bungin, B. (2015). *Metodologi Penelitian Sosial & Ekonomi: Format-format Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Kencana.
- Chen, H. (2019). Bayesian Inference of Environmental Effects on Seaweed Production in Japan via a Production-Environmental Suitability Model. *Botanical Studies*, 60(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s40529-018-0250-x>
- Domu, I., Pinontoan, K. F., & Mangelep, N. O. (2023). Problem-Based Learning in the Online Flipped Classroom: Its Impact on Statistical Literacy Skills. *Journal of Education and e-Learning Research*, 10(2), 336-343. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i2.4635>
- Faradilla, F., Putri, A. D., Agustin, G. A., Nurkaromah, L., Febrianti, M. W., Budhiman, M. A., Salamah, U., Chasani, A. R., & Nikmah, F. (2022). Macroalgae Diversity at Porok Beach, Gunungkidul, Yogyakarta, Indonesia. *Journal of Agriculture and Applied Biology*, 3(1), 50-61. <https://doi.org/10.11594/jaab.03.01.06>



- Ferisandi, R., Dharmawibawa, I. D., & Safnowandi, S. (2018). Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Sungai Jangkok Kota Mataram sebagai Dasar Penyusunan Petunjuk Praktikum Ekologi. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(1), 80-90. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v6i1.2368>
- Halimah, M., Sari, D. S., & Anggraeni, S. R. (2022). Sosialisasi Konservasi Rumput Laut terkait Kegiatan Pengolahan Rumput Laut di Pesisir Pantai Karapyak, Desa Bagolo, Pangandaran. *Jurnal Berdaya*, 2(2), 47-60. <https://doi.org/10.24198/job.v2i2.43320>
- Handayani, T. (2021). Keanekaragaman Makroalga di Perairan Teluk Kendari dan Sekitarnya, Sulawesi Tenggara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 6(1), 55-69. <https://doi.org/10.14203/oldi.2021.v6i1.332>
- Imchen, T. (2015). Substrate Deposit Effect on the Characteristic of an Intertidal Macroalgal Community. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*, 44(3), 333-338.
- Ira, I., Rahmadani, R., & Irawati, N. (2018). Komposisi Jenis Makroalga di Perairan Pulau Hari Sulawesi Tenggara (*Species Composition of Makroalga in Hari Island, South East Sulawesi*). *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 141-148. <https://doi.org/10.29303/jbt.v18i2.770>
- Istiqamah, A. A. (2023). Estimasi Biomassa dan Simpanan Karbon pada Padang Lamun di Pulau Pajene Kang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. *Disertasi*. Universitas Hasanuddin.
- Kristina, A. (2024). *Teknik Wawancara dalam Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Lestari, F. P., Juliono, F., Ramadhani, H., Halim, S., Alfikri, S. H., Raynaldo, A., Marista, E., & Hafidz, M. (2023). Inventarisasi Jenis-jenis Makroalga di Perairan Pantai Pulau Pelapis Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 6(2), 99-107. <https://doi.org/10.26418/lkuntan.v6i2.64093>
- Linnaeus, C. (1735). *Systema Naturae Per Regna Tria Naturae, Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, Cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis (1st Ed.)*. Leiden: Theodorus Haak.
- Litaay, C., & Arfah, H. (2019). Species Composition, Frequency and Total Density of Seaweeds. *International Journal of Development Research*, 9(1), 25214-25215.
- Litaay, C., Arfah, H., & Pattipeilohy, F. (2022). Potensi Sumber Daya Hayati Rumput Laut di Pantai Pulau Ambon sebagai Bahan Makanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(3), 405-417. <https://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v25i3.41647>
- Nuryadin, R., Soewardi, K., & Yonvitner, Y. (2015). Pengembangan Kawasan Pesisir Berbasis Rumput Laut di Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1), 321-346. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v7i1.9816>
- Pansing, J., Gerung, G., Sondak, C., Wagey, B., Ompi, M., & Kondoy, K. (2017). Morfologi *Sargassum* sp. di Kepulauan Raja Ampat, Papua Barat. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 5(1), 13-17. <https://doi.org/10.35800/jplt.5.1.2017.14990>
- 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>
- Qin, Y. (2018). *Bioactive Seaweeds for Food Applications: Natural Ingredients for Healthy Diets*. London: Academic Press.
- Ramdan, M. R., & Nuraeni, E. (2021). Identifikasi Morfologi *Ulva intestinalis* dan *Acanthophora spicifera* di Kawasan Pantai Tanjung Layar, Sawarna, Bayah, Kabupaten Lebak, Banten. *Tropical Bioscience : Journal of Biological Science*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.32678/tropicalbiosci.v1i1.4354>
- Sarita, I. D. A. A. D., Subrata, I. M., Sumaryani, N. P., & Rai, I. G. A. (2021). Identifikasi Jenis Rumput Laut yang Terdapat pada Ekosistem Alami Perairan Nusa Pedida. *Emasains : Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 10(1), 141-154. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4692118>
- Sengka, R., Yani, A., & Sahriah, S. (2022). Eksplorasi Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Rendah sebagai Materi Pengembangan Modul Plantae Berbasis Kontekstual. *Jurnal Biology Science and Education*, 2(2), 159-169. <https://doi.org/10.33477/bs.v1i1.2697>
- Septiyaningrum, I., Utami, M. A. F., & Johan, Y. (2020). Identifikasi Jenis Anggur Laut (*Caulerpa* sp.) Teluk Sepang Kota Bengkulu. *Jurnal Perikanan Unram*, 10(2), 195-204. <https://doi.org/10.29303/jp.v10i2.215>
- Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Subagio, S., & Kasim, M. S. H. (2019). Identifikasi Rumput Laut (*Seaweed*) di Perairan Pantai Cemara, Jerowaru Lombok Timur sebagai Bahan Informasi Keanekaragaman Hayati bagi Masyarakat. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 3(1), 308-321. <http://dx.doi.org/10.58258/jisip.v3i1.945>
- Tuaputty, H., Latupeirissa, L. N., & Arini, I. (2024). Kajian Ekologi Jenis Alga Laut bagi Kehidupan Organisme di Zona Intertidal Perairan Pantai Kecamatan Salahutu Pulau Ambon. *Biopendix : Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 10(2), 288-296. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol10issue2page288-296>
- Wulandari, S. R., Hutabarat, S., & Ruswahyuni, R. (2015). Pengaruh Arus dan Substrat terhadap Distribusi Kerapatan Rumput Laut di Perairan Pulau Panjang Sebelah Barat dan Selatan. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(3), 91-98. <https://doi.org/10.14710/marj.v4i3.9324>
- Yulius, Y., Ardiansyah, A., Ramdhan, M., Heriati, A., Salim, H. L., Purbani, D., Amri, S. N., & Arifin, T. (2016). Kesesuaian Kawasan Budi Daya Rumput Laut di Teluk Saleh, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Segara*, 12(1), 11-19. <http://dx.doi.org/10.15578/segara.v12i1.7650>
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe Penelitian Deskripsi dalam Ilmu Komunikasi. *Diakom : Jurnal Media dan Komunikasi*, 1(2), 83-90. <https://doi.org/10.17933/diakom.v1i2.20>