

Preliminary Study: Macroalgae Species in Tanggetada Village Waters, Kolaka Regency, Southeast Sulawesi

(Studi Pendahuluan: Jenis Makroalga di Perairan Desa Tanggetada, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Selatan)

Nenni Asriani*¹, Ilham Antariksa Tasabaramo², Arman Pariakan¹, Muhammad Gazali¹

¹Fishery Science Study Program, Sembilanbelas November Kolaka University, Pemuda Street, Tahoa, Kab. Kolaka, Southeast Sulawesi 93561

²Marine Science Study Program, Sembilanbelas November Kolaka University, Pemuda Street, Tahoa, Kab. Kolaka, Southeast Sulawesi 93561

*Corresponding author: nennimarine10@gmail.com

Manuscript received: 17 August 2024. Revision accepted: 30 August 2024

Abstract

Information on macroalgae species and their distribution in the coastal areas of Kolaka Regency is minimal. This research is a preliminary study of macroalgae species found along the coast of Kolaka Regency, conducted in the waters of Tanggetada Village. The research applied the belt transect method and 1 x 1 m quadrats using a 50 m long line transect with a placement interval of each quadrat of 5 m, which was repeated 3 times with a distance of 50 m between line transects. The results showed that 20 species of macroalgae, namely *Caulerpa verticillata*, *Caulerpa racemosa*, *Dyctiosphaeria versluysii*, *Dyctiosphaeria cavernosa*, *Udotea sp.*, *Halimeda opuntia*, *Halimeda macroloba*, *Halimeda sp.*, *Boodlea composita*, *Gelidiella acerosa*, *Hormophysa triquetra*, *Sargassum sp.*, *Lobophora variegata*, *Padina minor*, *Liagora sp.*, *Avrainvillea obscura*, *Gracillaria coronopifolia*, *Valonia aegagropila*, *Acanthophora spicifera*, and *Dictyota dichotoma*, come from 3 group, namely 11 species from the Chlorophyta, 5 species from the Rhodophyta, and 4 species from the Phaeophyta. Water conditions in Tanggetada village still support macroalgae growth. Further research with a wider scale is needed in the observation area to reach the coral reef area and an overview of the ecological index of macroalgae in the Tanggetada village.

Keywords: Macroalgae Division; Macroalgae Species; Tanggetada; Water conditions

Abstrak

Informasi yang tersedia mengenai spesies makroalga dan distribusinya di wilayah pesisir Kabupaten Kolaka masih sangat terbatas. Penelitian ini merupakan studi pendahuluan mengenai spesies makroalga yang ditemukan di sepanjang pesisir Kabupaten Kolaka, yang dilakukan di perairan Desa Tanggetada. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode *belt transect* dan kuadrat 1 x 1 m menggunakan transek garis sepanjang 50 m dengan interval penempatan setiap kuadrat sebesar 5 m yang diulangi sebanyak 3 kali ulangan dengan jarak antar transek garis sebesar 50 m. Hasil penelitian menemukan 20 jenis makroalga yaitu *Caulerpa verticillata*, *Caulerpa racemosa*, *Dyctiosphaeria versluysii*, *Dyctiosphaeria cavernosa*, *Udotea sp.*, *Halimeda opuntia*, *Halimeda macroloba*, *Halimeda sp.*, *Boodlea composita*, *Gelidiella acerosa*, *Hormophysa triquetra*, *Sargassum sp.*, *Lobophora variegata*, *Padina minor*, *Liagora sp.*, *Avrainvillea obscura*, *Gracillaria coronopifolia*, *Valonia aegagropila*, *Acanthophora spicifera* dan *Dictyota dichotoma* yang berasal dari 3 kelompok yakni 11 jenis dari Chlorophyta, 5 jenis dari Rhodophyta dan 4 jenis dari Phaeophyta. Nilai rata-rata kondisi perairan Desa Tanggetada masih termasuk dalam kisaran nilai optimum untuk mendukung pertumbuhan makroalga. Namun demikian, penelitian ini masih membutuhkan penelitian lanjutan dengan skala area pengamatan yang lebih luas hingga mencapai daerah terumbu karang untuk menggambarkan indeks ekologi makroalga yang berada di Pesisir Tanggetada.

Kata kunci : Divisi Makroalga; Jenis Makroalga; Kondisi perairan;Tanggetada

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk salah satu negara beriklim tropis dengan tingkat biodiversitas sumberdaya hayati laut yang sangat tinggi. Salah satu sumberdaya hayati laut Indonesia yang memiliki jumlah spesies beragam adalah makroalga dengan jumlah 550 spesies dari 8000 spesies yang ada di dunia (Widyartini *et al.*, 2023). Beberapa jenis makroalga memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan dapat dibudidayakan dalam skala luas seperti jenis *Kappaphycus alvarezii* (Astuty & Diana, 2003), *Gracillaria* sp. (Oliveira *et al.*, 2012) dan *Gelidiella* sp. (Linthin & Pong-Masak, 2023). Selain itu, makroalga memiliki peran penting dalam ekosistem perairan sebagai habitat biota dan tempat pemijahan (Perisha *et al.*, 2022), dapat digunakan sebagai bahan baku kosmetik (Dolorosa *et al.*, 2020) dan dalam bidang farmasi (Rambu Tega *et al.*, 2020).

Makroalga merupakan tumbuhan tingkat rendah yang memiliki batang, akar dan daun yang belum terdeferensiasi sehingga untuk membedakannya seringkali bagian makroalga disebut dengan *thallus* (menyerupai). Berdasarkan kandungan pigmennya, makroalga terbagi menjadi 3 divisi yakni Chlorophyta (alga hijau), Rhodophyta (alga merah) dan Phaeophyta (alga cokelat) (Koch *et al.*, 2013). Chlorophyta didominasi pigmen hijau dan mengandung klorofil a dan b, Rhodophyta didominasi pigmen merah dan mengandung klorofil a dan d serta Phaeophyta didominasi pigmen cokelat dan mengandung klorofil a dan c (Gavino & Trono, 1997).

Penyebaran makroalga cukup luas dalam perairan. Makroalga dapat tumbuh pada berbagai tipe substrat seperti substrat berlumpur, berbatu, vegetasi terumbu karang, menempel pada tumbuhan lamun sebagai epifit dan pada benda mati lainnya yang terdapat dalam perairan (Djalil *et al.*, 2021). Kemudian, pertumbuhannya juga sangat bergantung pada kondisi perairan sekitar (Silaban & Kadmaer, 2020).

Desa Tanggetada merupakan salah satu Desa yang memiliki hamparan padang lamun yang luas yang mencapai >1 Km dari

garis pantai (Tasabaramo, 2023). Keberadaan padang lamun merupakan salah satu indikator keberadaan makroalga pada Desa Tanggetada karena kedua tumbuhan tersebut dapat tumbuh berasosiasi. Kajian terkait jenis makroalga di Kabupaten Kolaka pada umumnya masih sangat terbatas. Penelitian ini merupakan studi pendahuluan mengenai jenis-jenis makroalga yang berada di pesisir Kabupaten Kolaka yang diawali di Desa Tanggetada yang akan menjadi informasi awal terkait keanekaragaman jenis makroalga yang dapat terdapat di Desa Tanggetada dan Kabupaten Kolaka.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai 13 Agustus 2024 di pesisir Desa Tanggetada, Kelurahan Tanggetada, Kabupaten Kolaka. Penelitian dilakukan pada 2 stasiun berbeda dengan titik koordinat stasiun 1 adalah 4°21'04" LS, 121°30'59" BT dan titik koordinat stasiun 2 adalah 4°20'51" LS, 121°31'00" BT serta 1 lokasi tambahan di luar stasiun pengamatan dengan titik koordinat 4°21'01" dan 121°30'26" (Gambar 1).

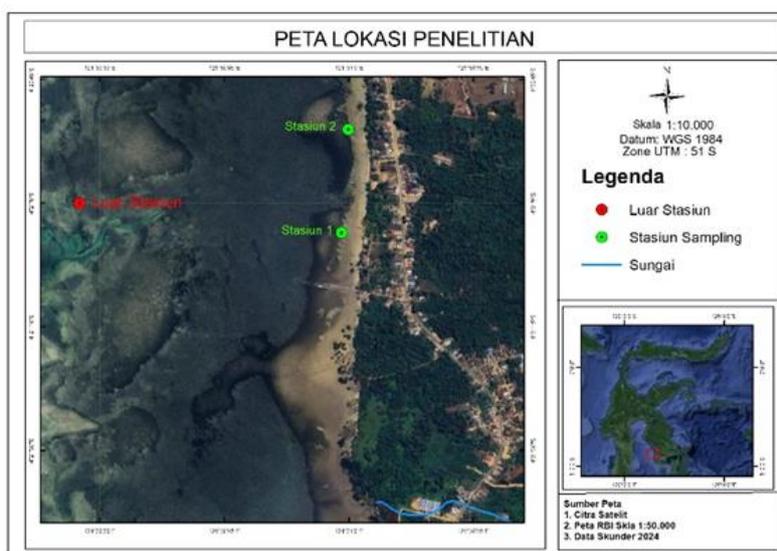
Metode Pengambilan Sampel

Stasiun pengamatan

Penelitian dilaksanakan menggunakan metode *belt transect* pada dua stasiun berbeda saat air laut menjelang surut menggunakan aplikasi tides dan pemantauan secara langsung di lapangan dengan kedalaman air kurang dari 1 m. Pengambilan sampel didahului dengan melakukan penarikan transek garis sepanjang 50m sebanyak 3 kali dari arah garis pantai menuju laut dengan interval masing-masing transek garis sebesar 50m. Pengambilan sampel makroalga dilakukan dalam kuadrat 1 x 1 m yang ditempatkan saling berhadapan membentuk *belt*. Penempatan kuadrat pertama dimulai dari titik 0 dan dilanjutkan pada titik berikutnya secara berulang dengan interval penempatan kuadrat setiap 5m. Setiap spesies yang ditemukan dalam kuadrat kemudian diidentifikasi secara langsung di lapangan menggunakan kertas ID

makroalga. Selanjutnya, setiap spesies makroalga yang terdapat dalam kuadrat dimasukkan ke dalam kantong sampel berlabel untuk proses identifikasi lebih lanjut di laboratorium. Selain pengambilan

sampel, juga dilakukan pengukuran parameter kualitas air yang terdiri dari pH, suhu, salinitas, kedalaman, kecerahan, arus dan pengamatan visual kondisi substrat.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Luar stasiun pengamatan

Pengambilan sampel di luar stasiun pengamatan dilakukan atas pertimbangan. Kondisi substrat dan jenis makroalga yang ditemukan pada stasiun 1 dan 2 cenderung homogen. Tekstur substrat yang mayoritas tersusun dari pasir bercampur lumpur menyulitkan pengamat untuk menjangkau area yang lebih luas. Kaki pengamat tertanam ke dalam substrat hingga mencapai 0,8 m. Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, pengamatan dilanjutkan pada lokasi yang lebih jauh dengan jarak ± 1 km dari lokasi pengamatan yang ditempuh menggunakan perahu nelayan (Gambar 1). Tujuannya untuk menemukan spesies makroalga lain, selain yang ditemukan pada stasiun pengamatan. Pengambilan sampel makroalga dilakukan menggunakan *purposive sampling*. Sampel yang ditemukan pada lokasi tersebut kemudian diambil dan dimasukkan ke dalam kantong sampel berlabel untuk proses identifikasi lebih lanjut di laboratorium.

Identifikasi Sampel Penelitian

Proses identifikasi makroalga diawali dengan membersihkan sampel dari kotoran/lumpur yang melekat pada sampel.

Sampel diidentifikasi hingga tingkat genus/spesies di laboratorium dengan menggunakan petunjuk dari Jha *et al.* (2009), Gavino & Trono (1997) serta referensi online *algaebase* (www.algaebase.com) dengan cara memperhatikan karakteristik dari masing-masing sampel. Setiap sampel yang diamati ditempatkan di atas wadah yang memiliki ukuran/skala dari meteran/penggaris untuk menunjukkan ukuran sampel. Sampel kemudian diidentifikasi dan didokumentasikan menggunakan kamera. Tahapan terakhir, untuk menjaga kualitas sampel agar tidak rusak, maka sampel dimasukkan ke dalam cool box untuk mempertahankan kualitas sampel dan untuk pengawetan jangka panjang dilakukan pemberian alkohol 70% dalam wadah tertutup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Parameter Kualitas Perairan

Kualitas air merupakan faktor penentu dalam pertumbuhan makroalga yang terdiri dari suhu perairan, pH, Salinitas, kedalaman, kecerahan, kecepatan arus dan jenis substrat. Berikut

adalah hasil pengukuran kualitas air yang diperoleh saat penelitian (Tabel 1).

Jenis Makroalga Desa Tanggetada

Dari hasil pengamatan makroalga di perairan Desa Tanggetada, secara keseluruhan terdapat 20 jenis makroalga yang ditemukan yakni *Caulerpa verticillata*, *Caulerpa racemosa*, *Dyctiosphaeria versluysii*, *Dyctiosphaeria cavernosa*,

Udotea sp., *Halimeda opuntia*, *Halimeda macroloba*, *Halimeda sp.*, *Boodlea composita*, *Gelidiella acerosa*, *Hormophysa triquetra*, *Sargassum sp.*, *Lobophora variegata*, *Padina minor*, *Liagora sp.*, *Avrainvillea obscura*, *Gracillaria coronopifolia*, *Valonia aegagropila*, *Acanthophora spicifera* dan *Dictyota dichotoma* (Tabel 2).

Tabel 1. Parameter Kualitas Air.

Parameter	Nilai Rata-rata Stasiun		Nilai optimum
	I	II	
Suhu (°C)	30.6	30	(15 – 30) ¹
pH	8.20	8.24	(7 – 8.5) ²
Salinitas (ppt)	34.16	34.5	(33 – 35) ³
Kedalaman (m)	0.6	0.7	0.6 - 5m
Kecerahan (%)	85	86.66	Cahaya menembus kolom air
Arus (m/s)	0.26	0.23	(0.2 – 0.5) ⁴
Substrat	Pasir berlumpur	Pasir berlumpur dan sebagian berbatu	Pasir berlumpur – substrat berbatu

Keterangan: ¹(Torres et al., 2019), ²(Campbell et al., 2019), ³(Sudradjat, 2015), ⁴(Atmadja et al., 1996).

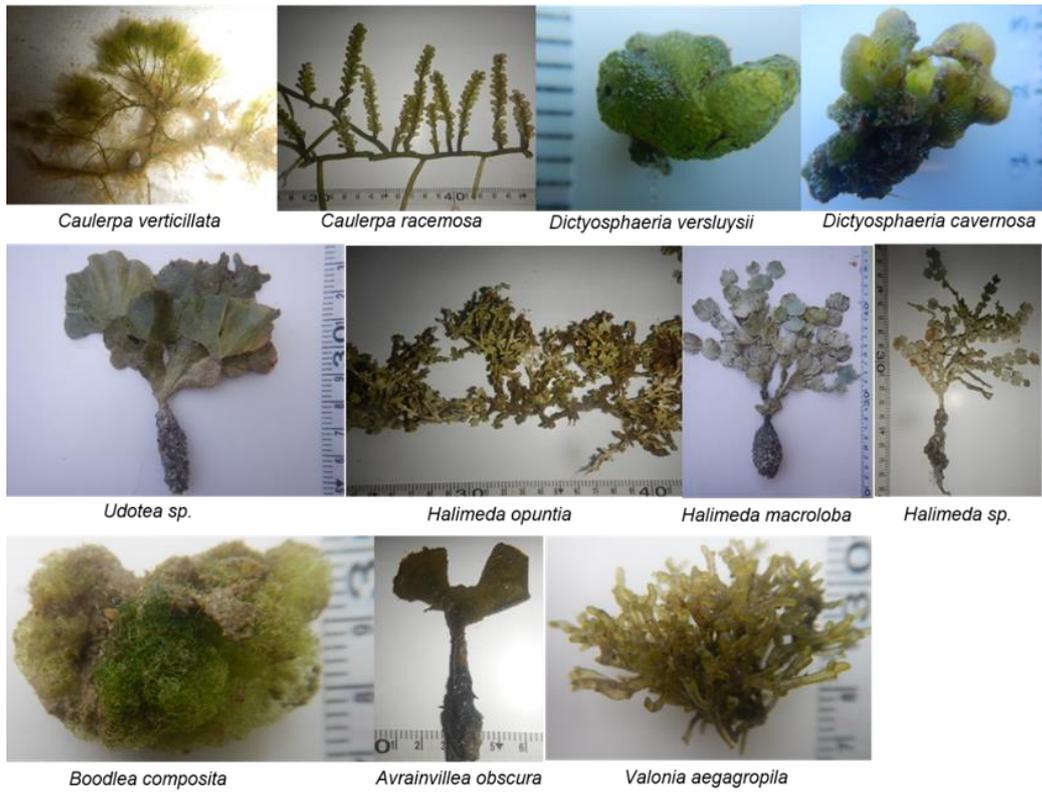
Tabel 2. Jenis makroalga perairan Desa Tanggetada

No.	Jenis	Stasiun		Di luar stasiun
		1	2	
1	<i>Caulerpa verticillata</i>	*	-	-
2	<i>Caulerpa racemosa</i>	*	*	-
3	<i>Dyctiosphaeria versluysii</i>	-	*	-
4	<i>Dyctiosphaeria cavernosa</i>	-	*	-
5	<i>Udotea sp.</i>	-	-	*
6	<i>Halimeda opuntia</i>	*	*	*
7	<i>Halimeda macroloba</i>	*	*	*
8	<i>Halimeda sp.</i>	*	-	-
9	<i>Boodlea composita</i>	*	*	-
10	<i>Gelidiella acerosa</i>	-	*	-
11	<i>Hormophysa triquetra</i>	-	-	*
12	<i>Sargassum sp.</i>	-	-	*
13	<i>Lobophora variegata</i>	-	-	*
14	<i>Padina minor</i>	-	*	*
15	<i>Liagora sp.</i>	-	-	*
16	<i>Avrainvillea obscura</i>	*	-	-
17	<i>Gracillaria coronopifolia</i>	-	*	-
18	<i>Valonia aegagropila</i>	-	*	-
19	<i>Acanthophora spicifera</i>	-	-	*
20	<i>Dictyota dichotoma</i>	-	*	-

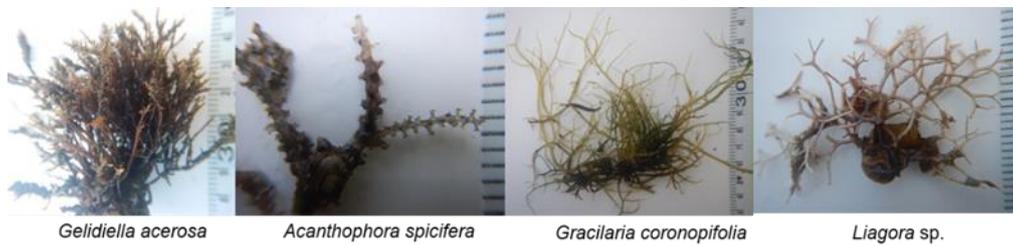
Ket: * = ada, - = tidak ditemukan

Dari 20 jenis makroalga yang ditemukan (Tabel 2) terbagi dalam 3 divisi yakni 11 jenis divisi Chlorophyta, 4 jenis

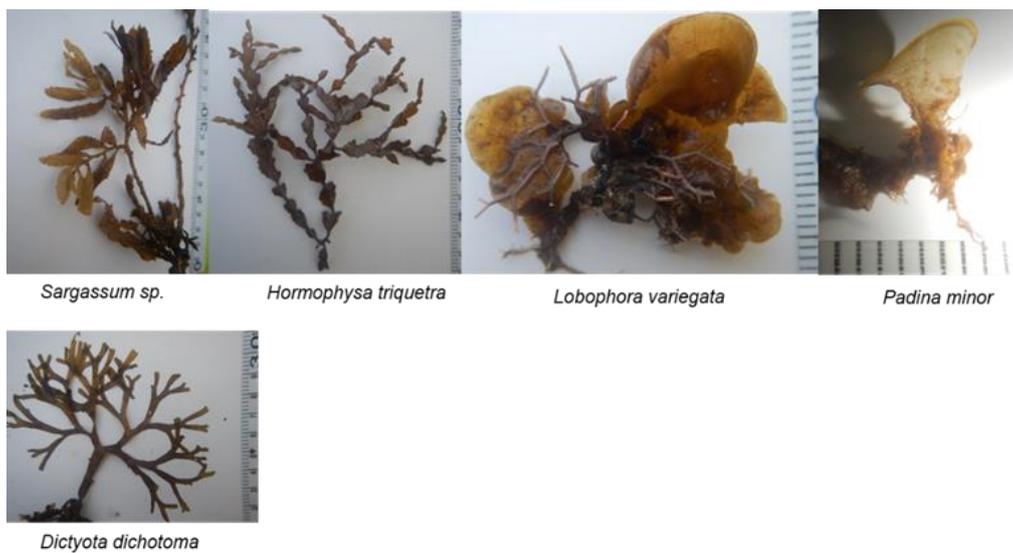
divisi Rhodophyta dan 5 jenis divisi Phaeophyta (Gambar 2, 3 dan 4).



Gambar 2. Chlorophyta



Gambar 3. Rhodophyta

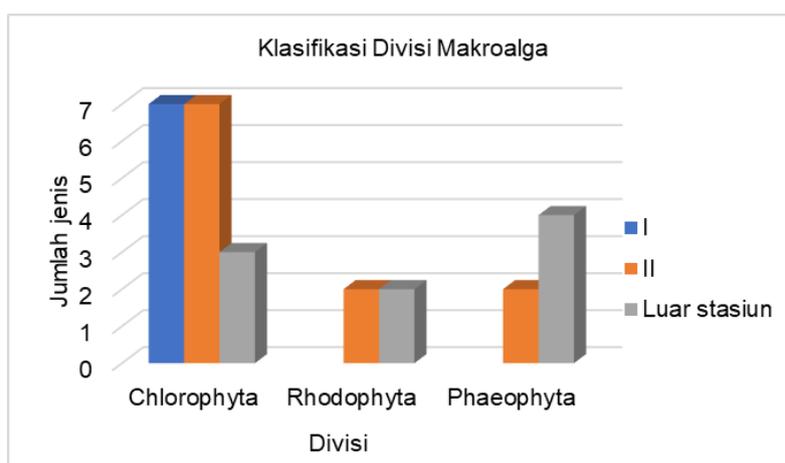


Gambar 4. Phaeophyta

Pembahasan

Dari sejumlah spesies makroalga yang ditemukan (Tabel 2), kemudian dikelompokkan berdasarkan divisi. Divisi Chlorophyta ditemukan pada stasiun 1 dan 2 dengan jumlah masing-masing 7 jenis. Sedangkan jenis makroalga divisi Rhodophyta dan Phaeophyta hanya

ditemukan pada stasiun 2 dengan jumlah 2 jenis pada masing-masing divisi. Selanjutnya, data tambahan yang diperoleh dari luar stasiun pengamatan dengan jarak dari stasiun pengamatan ± 1 km menuju arah laut ditemukan 3 jenis divisi Chlorophyta, 2 jenis divisi Rhodophyta dan 4 jenis divisi Phaeophyta Gambar 5.



Gambar 5. Klasifikasi divisi makroalga

Berdasarkan Gambar 5 diatas, terlihat perbedaan jumlah spesies yang terdapat dalam tiap divisi makroalga pada tiap stasiun pengamatan. Perbedaan sebaran jenis makroalga pada lokasi pengamatan mendapat pengaruh dari adanya variasi substrat pada tiap lokasi penelitian. Menurut Ayhuan *et al.* (2017), tipe substrat memiliki pengaruh terhadap sebaran kepadatan dan dominansi spesies makroalga. Selain itu juga dipengaruhi oleh karakteristik setiap jenis makroalga dalam beradaptasi untuk bertahan hidup.

Divisi Chlorophyta ditemukan pada semua stasiun pengamatan. Menurut Irwandi *et al.*, (2017), divisi Chlorophyta memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi dan mudah menempel pada berbagai jenis substrat dasar. Berdasarkan Gambar 2, terdapat 11 jenis makroalga dari divisi Chlorophyta yaitu *Caulerpa verticillata*, *Caulerpa racemosa*, *Dictyosphaeria versluysii*, *Dictyosphaeria cavernosa*, *Udotea sp.*, *Halimeda opuntia*, *Halimeda macroloba*, *Halimeda sp.*, *Boodlea composita*, *Avrainvillea obscura* dan *Valonia aegagrophila*. Masing-masing spesies tersebut memiliki karakteristik dan

bentuk adaptasi yang berbeda. Genus *Caulerpa* dan *Halimeda* merupakan genus makroalga kosmopolitan yang banyak ditemukan pada lokasi penelitian. Selain itu karakteristik genus *Halimeda* dan *Caulerpa* serta genus *Udotea* dan *Avrainvillea* yang ditemukan pada lokasi penelitian memiliki *holdfast* (thallus akar) yang besar sehingga dapat mencengkeram atau menancap pada berbagai tipe substrat seperti pasir berlumpur, karang mati, pasir dan cangkang organisme. Adaptasi thallus akar ini menjadikan divisi Chlorophyta umumnya dapat ditemukan pada berbagai tipe substrat. Meskipun beberapa spesies hanya dapat ditemukan pada daerah tertentu seperti jenis *Boodlea composita* umumnya ditemukan pada daerah intertidal dan seringkali terpapar saat surut terendah. Kemudian genus *Dictyosphaeria* dan jenis *Valonia aegagrophila* ditemukan pada substrat berbatu seperti pada stasiun 2 (Gavino & Trono, 1997).

Berbeda dengan Chlorophyta, jenis makroalga divisi Rhodophyta dan Phaeophyta hanya ditemukan pada stasiun 2 dan luar stasiun. Pada stasiun 2, memiliki tipe substrat pasir berlumpur dan sebagian

berbatu. Sedangkan lokasi di luar stasiun 1 dan 2 memiliki tipe substrat berpasir. Berdasarkan tipe substrat kedua lokasi pengamatan, tipe substrat pada kedua lokasi tersebut mendukung pertumbuhan makroalga divisi Rhodophyta dan Phaeophyta. Berdasarkan Gambar 3 dan 4, jenis makroalga yang termasuk dalam divisi Rhodophyta adalah genus *Gelidiella*, *Achantophora*, *Gracilaria* dan *Liagora*. Sedangkan pada divisi Phaeophyta adalah genus *Padina*, *Sargassum*, *Dictyota*, *Hormophisa* dan *Lobophora*. Menurut Hidayat et al. (2021), beberapa jenis makroalga yang termasuk dalam divisi Rhodophyta dan Phaeophyta seperti genus *Sargassum*, *Padina*, *Acanthopora*, *Amphiroa* dan *Turbinaria* umumnya ditemukan pada substrat pasir karang, karang mati (substrat berbatu) dan karang hidup. Hal ini sesuai dengan kriteria substrat dimana jenis makroalga Rhodophyta dan Phaeophyta ditemukan. Kemudian selain substrat, berdasarkan kedalaman perairan Chlorophyta dapat ditemukan tumbuh pada perairan dangkal, sedangkan Phaeophyta lebih ke tengah dan Rhodophyta dapat dijumpai hidup pada perairan yang lebih dalam (Tetelepta & Sahertian, 2022).

Parameter Kualitas air

Berdasarkan tabel hasil pengukuran kualitas air (Tabel 1), baik pada stasiun 1 maupun stasiun 2 menunjukkan bahwa semua parameter lingkungan masih sesuai dengan kondisi optimum untuk mendukung pertumbuhan makroalga. Suhu merupakan faktor pendukung pertumbuhan makroalga. Makroalga memanfaatkan suhu dalam proses fotosintesis. Menurut (Torres et al., 2019), suhu optimum yang mendukung pertumbuhan makroalga di daerah tropis berkisar antara 15-30°C. Hal ini tidak berbeda jauh dengan rata-rata suhu perairan yang diperoleh pada lokasi penelitian yaitu 30,6°C pada stasiun pengamatan 1 dan 30°C pada stasiun pengamatan 2. Meskipun pada stasiun 1 terlihat adanya peningkatan suhu sebesar 0.6 °C dari suhu optimum, namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

Peningkatan ini terjadi karena pengukuran suhu dilakukan saat menjelang surut terendah pada kedalaman air 0,6m. Sehingga perairan menerima intensitas cahaya matahari lebih tinggi yang mempengaruhi peningkatan suhu.

pH atau tingkat keasaman perairan merupakan salah satu faktor kimia lingkungan yang mendukung pertumbuhan makroalga khususnya dalam proses metabolisme. pH menjadi salah satu indikator yang menandakan baik dan buruknya pertumbuhan makroalga. Campbell et al., (2019) menyatakan bahwa nilai pH yang baik untuk mendukung budidaya rumput laut berkisar antara 6-9. Kemudian pada lokasi penelitian, ditemukan nilai rata-rata pH pada stasiun 1 sebesar 8.20 dan pada stasiun 2 sebesar 8.24. Hasil pengukuran pH ini masih sesuai dengan nilai optimum pertumbuhan makroalga. Perairan yang memiliki tingkat keasaman yang rendah dan tinggi akan menyebabkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup organisme karena dapat mengganggu proses metabolisme dan respirasi.

Salinitas yang optimum untuk mendukung proses difusi penyerapan nutrisi dengan baik berkisar antara 33-35 ppt (Sudradjat, 2015). Salinitas yang tinggi akan menyebabkan makroalga mengalami hipertonik (kehilangan air), demikian sebaliknya jika salinitas rendah akan menyebabkan makroalga hipotonik (kejenuhan air). Hasil pengukuran salinitas pada lokasi penelitian masih termasuk dalam kondisi optimum untuk mendukung pertumbuhan makroalga yaitu 34.16 pada stasiun 1 dan 34.5 pada stasiun 2. Namun beberapa jenis makroalga masih dapat menolerir salinitas dengan kisaran yang lebih tinggi.

Persentasi nilai kecerahan perairan saat pengamatan berada di bawah 100%. Kurangnya kecerahan perairan disebabkan oleh kondisi substrat pada area penelitian memiliki tekstur pasir bercampur lumpur. Juga dipengaruhi oleh kedalaman perairan saat melakukan pengamatan yaitu berkisar 0.6 – 0.7 m. Sehingga ketika terjadi pergerakan di bawah air, akan membuat

perairan mudah menjadi keruh. Hal ini disebabkan oleh letak lokasi penelitian yang dekat dengan pemukiman dan aktivitas pertanian warga yang memberikan sumbangsih material organik dan anorganik dari daratan. Meskipun demikian, beragam jenis makroalga masih dapat ditemukan pada lokasi penelitian.

Selain itu, kecepatan arus juga menjadi salah satu parameter yang memiliki keterkaitan dengan keberadaan makroalga di perairan. Menurut Atmadja et al. (1996) kisaran kecepatan arus yang optimum untuk pertumbuhan makroalga berada pada kisaran 0.2 m/s sampai 0.5 m/s. Hal ini sesuai dengan nilai rata-rata kecepatan arus yang diperoleh pada lokasi penelitian. Menurut Hidayat et al. (2021) makroalga memiliki hubungan yang nyata dengan arus, yakni arus yang kuat dapat mempengaruhi distribusi dan kepadatan makroalga.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat 20 jenis makroalga yang dapat ditemukan di perairan Desa Tanggetada yang terdiri dari *Caulerpa verticillata*, *Caulerpa racemosa*, *Dyctiosphaeria versluysii*, *Dyctiosphaeria cavernosa*, *Udotea sp.*, *Halimeda opuntia*, *Halimeda macroloba*, *Halimeda sp.*, *Boodlea composita*, *Gelidiella acerosa*, *Hormophysa triquetra*, *Sargassum sp.*, *Lobophora variegata*, *Padina minor*, *Liagora sp.*, *Avrainvillea obscura*, *Gracillaria coronopifolia*, *Valonia aegagropila*, *Acanthophora spicifera* dan *Dictyota dichotoma*. Keseluruhan jenis berasal dari 3 divisi yakni 11 jenis dari divisi Chlorophyta, 5 jenis dari divisi Rhodophyta dan 4 jenis dari divisi Phaeophyta. Kemudian, kualitas air pada Perairan Desa Tanggetada masih optimal untuk mendukung pertumbuhan beragam jenis makroalga.

Saran

Penelitian ini membutuhkan penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi lebih lanjut jenis-jenis makroalga di

perairan Desa Tanggetada dengan skala lebih luas hingga mencapai daerah terumbu karang. Sehingga dapat menggambarkan kondisi indeks ekologi makroalga di perairan Desa Tanggetada secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kemendikbud-Ristek atas dana hibah penelitian tahun 2024 pada Skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) dengan nomor kontrak 087/E5/PG.02.00.PL/2024, LPPM-PMP Universitas Sembilanbelas November Kolaka dengan nomor kontrak 132/UN56.D.01/PN.03.00/2024, Bapak Cahyo Wijayanto, S.Pi., M.Si atas bantuannya dalam mengoreksi peta lokasi penelitian serta kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuty, S., & Diana, S. (2003). Budidaya Makroalga *Kappaphycus alvarezii* di Perairan Pulau Panjang Serta Analisis Ekonominya. *Jurnal Agricultural*, 1–8.
- Atmadja, W. ., Kadi, A., Sulistijo, & Radiamanias. (1996). *Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut di Indonesia* (P. Oseanografi (ed.)). LIPI.
- Ayhuan, H. ., Zamani, N. P., & Soedharma, D. (2017). Analisis Struktur Komunitas Makroalga Ekonomis Penting Di Perairan Intertidal Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 8(1), 19–38.
- Campbell, I., Macleod, A., Sahlmann, C., Neves, L., Funderud, J., Overland, M., Hughes, A., & Stanley, M. (2019). The environmental risks associated with the development of seaweed farming in Europe -prioritizing key knowledge gaps. *Front Mar Sci*, 6, 107–126. doi: 10.3389/fmars.2019.00107
- De Oliveira, V. P., Freire, F. A. de M., & Soriano, E. M. (2012). Influence of depth on the growth of the seaweed

- Gracilaria birdiae* (Rhodophyta) in a shrimp pond. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 16(1), 33–39. <https://doi.org/10.14210/bjast.v16n1.p33-39>
- Djalil, S., Subur, R., Rina, R., Sunarti, S., Abubakar, Y., Fadel, A. A., Susanto, A. N., & Sarni, S. (2021). Study of Composition and Composition of Macro Algae Habitat in the Intertidal Zone Water of Sibuluan Island, North Obala District Tidore Islands City North Maluku. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 403–411. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i2.2582>
- Dolorosa, M., Nurjanah, Purwaningsih, S., & Anwar, E. (2020). Utilization of *Kappaphycus alvarezii* and *Sargassum plagyophyllum* from Banten as cosmetic creams. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* <https://doi.org/10.1088/1755-1315/404/1/012008>
- Gavino, C., & Trono, J. (1997). *Field Guide and atlas of the seaweed resources of the Philippines*. Bookmart, Inc.
- Hidayat, M., Warsidah, & Safitri, I. (2021). Struktur Komunitas Mikroalga Epifit Pada Padina dan Caulerpa di Perairan Pulau Kabung Kalimantan Barat Community Structure of Epiphytic Microalgae on Padina and Caulerpa in the Waters of Kabung Island West Kalimantan. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 4(1), 2614–8005. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/lk>
- Irwandi, Salwiyah, & Nurgayah, W. (2017). Struktur komunitas makroalga pada substrat yang berbeda di Perairan Desa Tanjung Tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 2(3), 215–224.
- Jha, B., Reddi, C. R., Thakur, M., & Rao, M. (2009). *Seaweeds of India: The Diversity and Distribution of Seaweeds of the Gujarat Coast* (M. Borowitzka (ed.); 3rd ed.). Springer Science.
- Koch, M., Bowes, G., Ross, C., & Zhang, X. H. (2013). Climate change and ocean acidification effects on seagrasses and marine macroalgae. *Global Change Biology*, 19(1), 103–132. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2012.02791.x>
- Linthin, D., & Pong-Masak, P. R. (2023). Seaweed Cultivation Technology *Gelidium* sp. with Different Substrates In The Pond. *Jurnal Perikanan*, 13(3), 736–743.
- Perisha, B., Widyartini, D. S., & Piranti, A. S. (2022). Peranan Makroalga Bagi Ekosistem dan Responnya. *Oseana*, 47(1), 29–38.
- Rambu Tega, Y., Umbu Henggu, K., Meiyasa, F., Tarigan, N., & Ndahawali, S. (2020). Pemanfaatan Rumput Laut Jenis *Eucheuma Cottonii* Sebagai Bahan Alami Gel Hand Sanitizer Di Masyarakat Desa Mbatakapi. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 260. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2702>
- Silaban, R., & Kadmaer, E. M. Y. (2020). Pengaruh Paramater Lingkungan Terhadap Kepadatan Makroalga di Pesisir Kei Kecil, Maluku Tenggara. *Jurnal Kelautan Nasional*, 15(1). <https://doi.org/10.15578/jkn.v15i1.7619>
- Sudradjat, A. (2015). *Cultivation of 26 Superior Marine Communities*. Penebar Swadaya.
- Tasabaramo, I. A. dkk. (2023). Potensi Penyimpanan Karbon pada Lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Tanggetada, Kabupaten Kolaka Potential Carbon Storage in Seagrass spesies *Thalassia hemprichii* at Tanggetada. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*, 7(1), 22–27. <https://doi.org/10.33772/jsipi.v7i1.76>
- Tetelepta, L. D., & Sahertian, D. E. (2022). Spesies Makroalga Di Perairan Pantai Desa Hatu Kabupaten Maluku Tengah. *Biofaal Journal*, 3(2), 85–88.
- Torres P, Santos, J., Chow, F., & DosSantos, D. (2019). A

comprehensive review of traditional uses, bioactivity potential, and chemical diversity of the genus *Gracilaria* (Gracilariales, Rhodophyta). *Algal Res*, 37, 288–306. doi: 10.1016/j.algal.2018.12.009

Widyartini, D. S., Hidayah, H. A., & Insan,

A. I. (2023). Diversity and distribution pattern of bioactive compound potential seaweed in Menganti Beach, Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 24(2), 1125–1135. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240252>.