

INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI KERAGAMAN JENIS MAKROALGAE ZONA LITORAL PANTAI SERUNI GUNUNGKIDUL

Maisaroh Nur Aisyah^{1*}, Widodo¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281, Indonesia
Email: anur68029@gmail.com

Abstract

This study aims to inventory and determine the species diversity index of Macroalgae at Seruni Beach, Gunungkidul using the cruising method. The research stages include field observation, data/sample collection, measurement of temperature parameters, and sample identification. The data source for this research inventory and diversity of macroalgae species is in the form of primary data from the results of direct data collection and interviews as well as secondary data in the form of literature studies which then produce 25 species of macroalgae from three divisions with a species diversity index of 2.94 and included in the moderate diversity index category.

Keywords: Inventory, Macroalgae, ADDIE, Encyclopedia.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan mengetahui indeks keanekaragaman jenis Makroalga di Pantai Seruni Gunungkidul dengan menggunakan metode jelajah. Tahapan penelitian meliputi observasi lapangan, Pengumpulan data/sampel, Pengukuran parameter suhu, dan identifikasi sampel. Sumber data penelitian inventarisasi dan keragaman jenis makroalga ini adalah berupa data primer dari hasil pengumpulan data secara langsung dan wawancara serta data sekunder berupa studi literatur yang kemudian menghasilkan 25 spesies Makroalga dari tiga Divisi dengan indeks keanekaragaman spesies sebesar 2,94 dan masuk pada kategori indeks keanekaragaman sedang.

Kata Kunci: : Kunci: Inventarisasi, Makroalga, ADDIE, Ensiklopedia.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan tentang keanekaragaman hayati yang terus memiliki kebaruan menjadi bahan pertimbangan untuk terus mengkaji dan mengembangkannya. Secara hakikatnya alam akan terus berevolusi kebaruan dapat dimulai dengan hal kecil untuk kemudian melestrikan potensi supaya keberadaan keragaman hayati ini tetap lestari dan terjaga. Sebagai manusia awam, kebanyakan dari kita hanya memanfaatkan potensi alam baik biotik maupun abiotik tanpa tau bagaimana kelestarian ekosistem selanjutnya. Upaya pelestarian keanekaragaman hayati di habitat asli berupa inventarisasi merupakan upaya kecil pelestarian agar spesies yang belum banyak dikenal, belum teridentifikasi, dan tercatat dalam data dapat

terkonservasi seiring dengan berjalannya dan berkembangnya ilmu pengetahuan (Noviar Dian, 2016).

Indonesia sendiri merupakan negara kepuauan terbesar di dunia. Secara resmi UNCLOS 1982 menyatakan bahwa Indonesia memiliki luas daerah lautan sebesar 71% dari keseluruhan wilayah Indonesia itu sendiri. Indonesia juga ditetapkan sebagai negara dengan panjang garis pantai terpanjang nomor 2 setelah negara Kanada. Dengan beberapa fakta tersebut Indonesia dinilai sebagai pusat keanekaragaman hayati dunia. Potensi biodiversitas kelautan Indonesia meliputi ikan-kan karang, Moluska, Makroalga, dan lumut yang secara langsung maupun tidak langsung menyumbang kebermanfaatan dalam bidang ekonomi dan sosial

budaya masyarakatnya. Adapun biodiversiti kelautan Indonesia telah dilindungi oleh UU No. 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil untuk dimanfaatkan dan dikonservasi. Salah satu wilayah yang terkenal dengan potensi biodiversiti kelautan adalah Kabupaten Gunungkidul dimana pada wilayah ini terdapat ±46 pantai yang dapat diakses secara legal. Adapun potensi yang menonjol pada wilayah ini adalah ikan-ikan kecil, ikan besardan Makroalga atau sering disebut masyarakat lokal sebagai Karang. Salah satu diantaranya adalah Pantai Seruni yang terletak di kecamatan Tepus Gunungkidul Yogyakarta. Pantai ini memiliki karakteristik zona Litoral berbatu karang yang landai. Zona ini memiliki karakteristik keanekaragaman spesies makro maupun mikro yang lebih kaya, karena zona litoral ini cenderung memiliki intensitas cahaya dan ketersediaan oksigen sangat baik (Zohary & Gasith, 2014).

Makroalga atau populer dengan sebutan Rumput laut merupakan organisme yang memiliki karakteristik hidup pada habitat yang lembab hingga berair (Ferial & Salam A, 2016). Peran makroalga dalam ekosistem perairan adalah sebagai Produsen, dan secara umum makroalga ini memiliki peran ekonomis dan ekologis bagi masyarakat sekitar (Setyawan et al., 2017)

Terdapat lima parameter lingkungan yang mempengaruhi siklus hidup makroalga yaitu, Intensitas Cahaya, Musim/ Temperatur, Salinitas/Ph, Gerakan air dan Zat Hara.

Intensitas cahaya atau banyak sedikitnya energi cahaya dalam satuan waktu (kal/cm²/hari) yang diterima suatu makhluk hidup atau benda dari asal cahaya (Friadi, 2019). Selain berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan, intensitas cahaya juga berpengaruh dalam produksi spora. Intensitas cahaya yang diserap Makroalga ini berbeda menurut jenisnya hal inilah yang menyebabkan adanya perbedaan spesies makroalga dalam kedalaman laut tertentu (M. Dahuri, 2003).

Musim dan temperatur disini merupakan kesatuan yang tidak bisa dipisahkan dimana setiap terjadinya perubahan musim temperatur secara otomatis akan berubah pula. Temperatur yang merupakan ukuran yang digunakan untuk menyatakan suatu keadaan dingin, panas, dan hangat suatu tempat. Temperatur ini dapat diartikan pula sebagai transfer energi dari suatu media ke media yang lainnya (Friadi, 2019). Dalam kehidupan rumput laut musim dan temperatur

ini akan mempengaruhi makroalga mana yang dapat hidup karena musim dan temperatur berpengaruh dalam proses pembentukan gamet pada reproduksi rumput laut itu sendiri (Dahuri. M., 2003).

Menurut C.Forch; M. Knudsen dan S.PX.Sorensen pada tahun 1902 salinitas adalah masa dalam garam dari semua zat padat yang terlarut dalam 1 kg air laut dimana salinitas ini dinyatakan dalam satuan g/kg dan dituliskan dalam ‰ (part-per-thousand) (Arief, 1984). salinitas untuk kelangsungan hidup makroalga sangat berpengaruh besar, salinitas di atas 30-35 ‰ dapat mengakibatkan kemandulan pada spesies tertentu. Salinitas paling normal untuk kelangsungan hidup makroalga adalah pada 15-30 ‰ dan paling optimum pada 25 ‰ (Dahuri., 2003).

Seberapa kuat gerakan dan arus air berpengaruh pada perlekatan spora makroalga di lautan pada substrat. Arus air ini juga berpengaruh pada aliran suplai zat hara untuk pertumbuhan makroalga. Karakteristik spesies makroalga di perairan laut memiliki perbedaan yang mendasar. Makroalga dengan arus air laut yang berarus kuat seperti *Eucheuma serra*, *E. Spinosum*, *Gelidium spp*, dan *Pterocladia sp* memiliki karakteristik cepat tenggelam dan kekuatan menempel pada substrat yang kuat.

Zat hara merupakan beragam unsur nutrisi yang tersedia dan dibutuhkan makroalga untuk melangsungkan daur hidupnya. Ketersediaan zat hara berperan penting dalam penyusunan molekul datau bagian tubuh makroalga agar dapat melangsungkan hidupnya (Lakitan, 1993).

METODE

Pengumpulan data dilakukan pada bulan April hingga Mei 2023. Lokasi pengumpulan data adalah spesifik pada satu pantai yaitu Pantai Seruni kecamatan Tepus, Gunungkidul, Yogyakarta. Pengambilan data disesuaikan dengan karakteristik pasang surut air lautnya, masih sama seperti pantai-pantai lainnya di Gunungkidul yaitu pada kisaran awal bulan Hijriyah mulai dari tanggal 1-4, pertengahan bulan Hijriyah 11-13, dan akhir bulan Hijriyah mulai dari 27-29. Adapun metode yang digunakan dalam proses pengumpulan sampel adalah metode jelajah dengan panjang pantai ± 150 m. Tahap pengumpulan sampel diawali dengan tahap observasi lapangan, Pengumpulan data/sampel, Pengukuran parameter suhu, dan identifikasi sampel. Observasi lapangan dilakukan dengan pengamatan karakteristik

pantai meliputi karakteristik zona, pasang surut, pemanfaatan Maakroalga/ rumput laut melalui wawancara tidak terstruktur pada warga pesisir pantai. Tahap observasi lapangan dilakukan sebanyak dua kali.

Proses pengambilan sampel makroalga untuk data inventarisasi secara spesifik dilakukan pada awal, dan pertengahan bulan Hijriyah. Pada waktu ini kondisi zona Litoral pantai sedang pada kondisi surut maksimal. Terdapat beberapa kriteria yang diperhatikan dalam proses pengumpulan sampel, kriteria tersebut adalah substrat atau habitat, Morfologi meliputi: blade (daun)/ thallus, stipe (batang), dan holdfast (akar), karakteristik umum maupun khusus dan kelimpahannya.

Pengukuran parameter lingkungan pada proses inventarisasi keragaman Makroalga juga merupakan hal yang crucial. Parameter lingkungan yang sangat menentukan daur hidup makroalga meliputi pH, Suhu, dan Kedalaman air dilakukan dengan tiga kali pengulangan.

Data berupa sampel makroalga diidentifikasi lebih lanjut menjadi bentuk data kualitatif deskriptif meliputi morfologi, taksonominya menggunakan web identifikasi www.gbif.org, www.algabase.org, dan www.inaturalis.org serta referensi pendukung lainnya yaitu dari penelitian terdahulu dan jurnal-jurnal relevan lainnya.

Adapun data kuantitatif kelimpahan Makroalga dihitung dengan menggunakan rumus *Shannon-Winner* sebagai berikut:

$$H = -\sum p_i \ln p_i$$

Keterangan :

H : indek keanekaragaman

Pi : perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis

Ni : jumlah individu jenis ke-i

N : jumlah total individu

Kriteria keanekaragaman didefinisikan dengan rentang sebagai berikut :

H > 3 : tinggi

H ≤ H ≤ : sedang

H < 1 : rendah

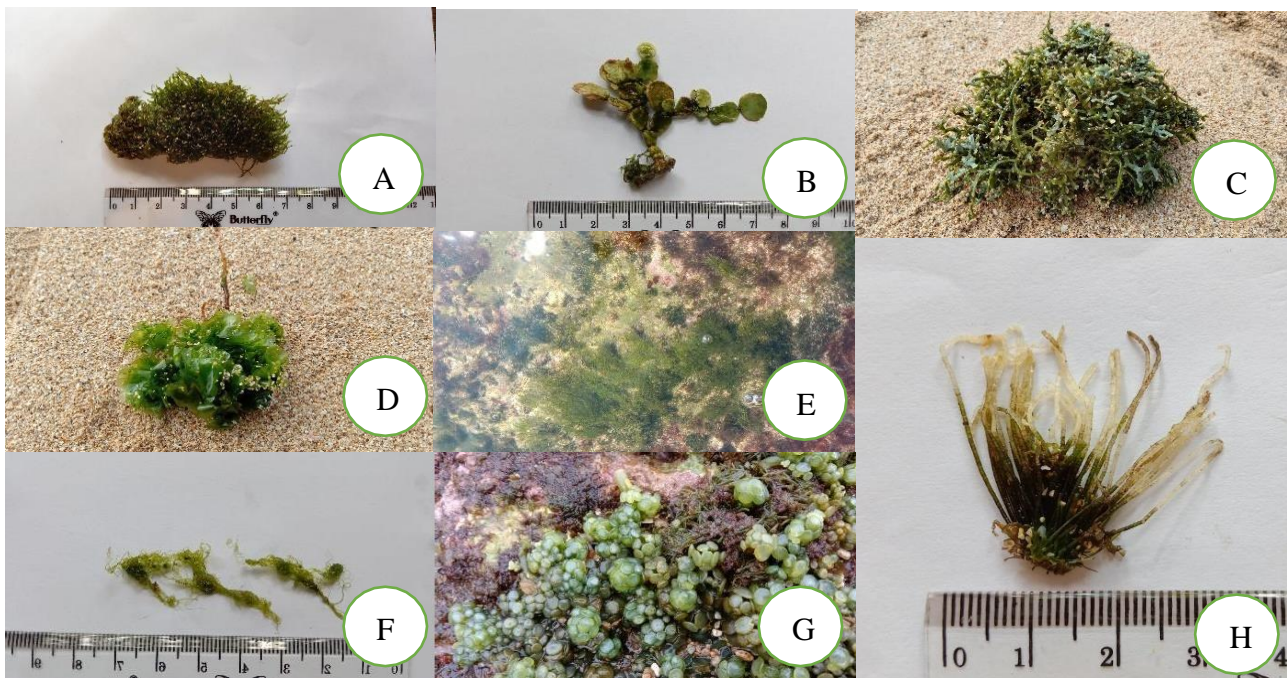
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 - Februari 2020. Hasil penelitian yang dilakukan di Sungai Boyong didapatkan 2 kelas, 33 ordo, 51 famili dan 124 spesies, 2 kelas yaitu magnoliopsida dan liliopsida, magnoliopsida yang terdiri dari 23 ordo, 38 famili dan 97 spesies, sedangkan liliopsida terdiri dari 10 ordo 13 famili dan 27 spesies

Tabel 1. Inventarisasi Kelimpahan Makroalga Pantai Seruni Gunungkidul

No.	Genus	Spesies	Famili	Pengulangan			Jumlah
				U1	U2	U3	
1.	Chlorophyta	<i>Caulerpa serrulata</i>	Caulepraceae	4	0	0	4
		<i>Chaetomorpha antennina</i>	Cladophoraceae	3	7	8	18
		<i>Cladophora longarticulatae</i>	Cladophoraceae	2	5	7	14
		<i>Halimeda macroloba</i>	Halimedaceae	3	5	7	15
		<i>Ulva lactuta</i>	Ulvaceae	9	10	122	31
		<i>Enteromorpha flexuosa</i>	Ulvaceae	4	7	9	20
		<i>Enteromorpha clathrata</i>	Ulvaceae	0	3	5	8
2.	Phaeophyta	<i>Caulerpa racemosa</i>	Caulerpaceae	2	4	6	12
		<i>Padina australis</i>	Dictyotaceae	4	9	16	29
		<i>Sargassum latifolium</i>	Sargassaceae	3	7	10	20
3	Rodhophyta	<i>Sargassum polycystum</i>	Sargassaceae	4	6	9	19
		<i>Acanthophora spicifera</i>	Rhodomelaceae	3	9	7	19
		<i>Chondrus crispus</i>	Gigartinaceae	1	3	0	4
		<i>Gigartina pistillata</i>	Gigartinaceae	4	7	6	17
		<i>Halosaccion glandiforme</i>	Palmariaceae	1	5	9	15
		<i>Mastocarpus papillatus</i>	Phylloporaceae	1	4	3	8
		<i>Palmaria palmata</i>	Palmariaceae	1	0	3	4
<i>Callophyllis cornu-cerv</i>	Kallymeniaceae	0	2	3	5		

No.	Genus	Spesies	Famili	Pengulangan			Jumlah
				U1	U2	U3	
		Mesophyllum expansum	Mesophyllumaceae	1	5	9	15
		Pterocladia capillacea	Gelidiales	3	4	2	9
		Acanthophora dendroides	Rhodomelaceae	3	7	9	19
		Amphiroa rigida	Lithophyllaceae	0	4	2	6
		Gracilaria edulis	Gracilariaceae	0	4	7	11
		Amphiroa anceps	Lithophyllaceae	0	2	3	5
		Tricleocarpa fragilis	Nemaliales	0	2	5	7
		Total		56	121	157	334



Gambar 1. Makroalga Pantai Seruni Divisi Chlorophyta.: *Caulerpa serrulate*, *Chaetomorpha antennina*, *Cladophora longiarticulatae*, *Halimeda macroloba*, *Ulva lactuta*, *Enteromorpha flexuosa*, *Enteromorpha clathrata*, dan *Caulerpa racemosa*



GAMBAR 2. Makroalga Pantai Seruni Divisi Phaeophyta: *Padina australis*, *Sargassum latifolium*, dan *Sargassum polycystum*

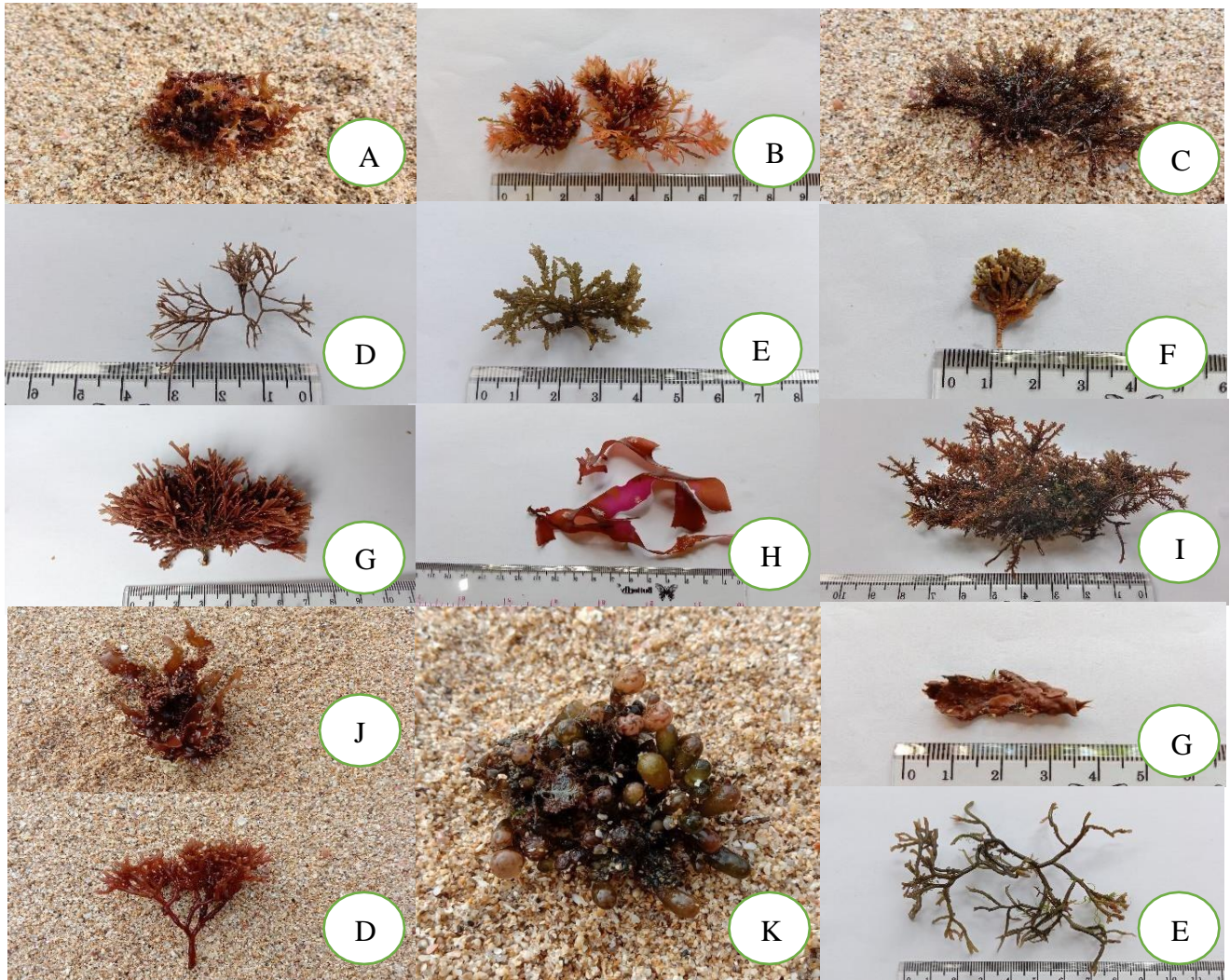
Berdasarkan hasil penelitian, makroalga yang ditemukan di lokasi penelitian adalah sebanyak 25 species. Makroalga yang diemukan ini terbagi menjadi tiga Divisi yaitu, Chlorophyta sebanyak 8 sesies

meliputi *Caulerpa serrulate*, *Chaetomorpha antennina*, *Cladophora longiarticulatae*, *Halimeda macroloba*, *Ulva lactuta*, *Enteromorpha flexuosa*, *Enteromorpha clathrata*, dan *Caulerpa racemosa*.

Divisi Phaeophyta sebanyak 3 spesies meliputi *Padina australis*, *Sargassum latifolium*, dan *Sargassum polycystum*. Divisi Rhodophyta terdiri dari 14 spesies meliputi *Acanthophora spicifera*, *Chondrus crispus*, *Gigartina pistillata*, *Halosaccion glandiforme*, *Mastocarpus papillatus*, *Palmaria palmata*, *Callophyllis cornu-cerv*, *Mesophyllum expansum*, *Pterocliadiella capillacea*, *Acanthopora dendroides*,

Amphiroa rigida, *Gracilaria edualis*, *Amphiroa anceps*, dan *Tricleocarpa fragilis*.

Diketahui jenis makroalga yang paling banyak ditemui adalah pada Divisi Rhodophyta atau alga Merah. Alga jenis ini memiliki karakteristik tubuh dan bertahan pada habitat dengan arus yang kuat. Sesuai dengan karakteristik Pantai Seruni Gunungkidul yang berhadapan langsung dengan Samudra Hindia dengan karakteristik arus yang kuat dan ombak yang tinggi.



GAMBAR 3. Makroalga Pantai Seruni Divisi Rhodophyta : *Acanthophora spicifera*, *Chondrus crispus*, *Gigartina pistillata*, *Halosaccion glandiforme*, *Mastocarpus papillatus*, *Palmaria palmata*, *Callophyllis cornu-cerv*, *Mesophyllum expansum*, *Pterocliadiella capillacea*, *Acanthopora dendroides*, *Amphiroa rigida*, *Gracilaria edualis*, *Amphiroa anceps*, dan *Tricleocarpa fragilis*

Adapun hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis Makroalga adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil perhitungan indeks keanekaagamn jenis makroalga

Ulangan Pengambilan Data	Jumlah Specis	Indeks Keanekaragaman
U1	56	2,7745
U2	121	3,0429
U3	157	3,01323
Rata-rata		2,94**

Dari hasil perhitungan indeks keanekaragaman makroalga Pantai Seruni Gunungkidul menunjukkan angka rata-rata sebesar 2,94. Angka ini masuk kedalam kategori "Sedang".

Pengukuran parameter lingkungan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Parameter Lingkungan

Parameter	Titik 1		Titik 2		Titik 3		Rata-rata
	1	2	1	2	1	2	
Suhu (°C)	29	30	29	32	32	33	30,84
pH	7,5	8	8,5	8	8	8,5	8,084
Kedalaman air (cm)	20	10	25	14	27	18,5	19,084

Dari hasil pengukuran parameter lingkungan didapatkan bahwa suhu rata-rata perairan adalah sebesar 30,84. Nilai ini msaih tergolong suhu optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan makroalga. Secara umum makroalga dapat hidup pada suhu optimum kisaran 25-31 °C. Parameter selanjutnya adalah pH, rata-rata pH di perairan Pantai Seruni adalah 8,08 yang masih tergolong pH ideal untuk tumbuh kembang makroalga, dan yang terakhir adalah kedalaman air yang mnunjukkan pada kisaran 19,083, dimana pada kedalaman ini masih dapat ditembus oleh sinar matahari sehingga makroalga tetap bisa berfotosintesis dengan daur yang baik.

KESIMPULAN

Bentang alam Pantai Seruni berlokasi di Kecamatan Tepus Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta. Bentang alam Pantai Seruni terletak di Kecamatan Tepus Kabupaten Gunungkidul. Karakteristik pantai Seruni adalah hamparan pasirputihnya yang bersih dan luas. Terdapat tebing yang mengapit sekaligus sebagai pembatas pantai. Patai seruni memiliki panjang bibir pantai kurang lebih 150 m dan menghadap langsung ke samudera hindia.

Kemudian, untuk karakteristik pasang surut air lautnya, masih sama seperti pantai- pantai lainnya di Gunungkidul yaitu pada kisaran awal bulan Hijriyah mulai dari tanggal 1-4, pertengahan bulan Hijriyah 11-13, dan akhir bulan Hijriyah mulai dari 27-29. Daripusat kota, Pantai seruni Berjarak 70 km dengan akses jalan yang sudah dapat dilauioleh kendaraan roda empat.

Berdasarkan hasil penelitian, makroalga yang ditemukan di lokasi penelitian adalah sebanyak 25 spesies. Makroalga yang diemukan ini terbagi menjadi tiga Divisi yaitu, Chlorophyta sebanyak 8 spesies meliputi *Caulerpa serrulate*, *Chaetomorpha antennina*, *Cladophora longiarticulatae*, *Halimeda macroloba*, *Ulva lactuta*, *Enteromorpha flexuosa*, *Enteromorpha clathrata*, dan *Caulerpa racemosa*. Divisi Phaeophyta sebanyak 3 spesies meliputi *Padina australis*, *Sargassum latifolium*, dan *Sargassum polycystum*. Divisi Rhodhophyta terdiri dari 14 spesies meliputi *Acanthophora spicifera*,

Chondrus crispus, *Gigartina pistillata*, *Halosaccion glandiforme*, *Mastocarpus papillatus*, *Palmaria palmata*, *Callophyllis cornu-cerv*, *Mesophyllum expansum*, *Pterocladia capillacea*, *Acanthopora dendroides*, *Amphiroa rigida*, *Gracilaria edualis*, *Amphiroa anceps*, dan *Tricleocarpa fragilis*.

Nilai Indeks Keanekaragaman Makroalga di Pantai Seruni adalah seniali 2,94 dan masuk dalam kategori "Sedang". Keragaman yang ditemukan didominasi oleh Divisi Rodhophyta yaitu sebnayak 14 spesies. Hal ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik pantai yang memiliki arus kuat sehingga sangat cocok untuk habitat pertumbuhan kembangan makroalga jenis ini.

Saran

Berdasarkan hasil peneltian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai beriku:

1. Hasil penelitian inventarisasi identifikasi keragaman jenis makroalga Pantai Seruni Gunungkidul dapat dijadikan rujukan untuk lebih mengenal morfologi makroalga dan klasifikasi Makroalga.
2. Penelitian mengenai inventarisasi makroalga lebih dikaji lebih mendalam lagi terkait dengan terkait dengan lokasi penelitian dan objek kajiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ferial, W. E., & Salam A, M. (2016). FIKOLOGI: Vol. Safitri Amalia. Penerbit Erlangga .

- Friadi, R. (2019). Sistem Kontrol Intensitas Cahaya, Suhu dan Kelembaban Udara Pada Greenhouse Berbasis Raspberry Pi. In JTIS (Vol. 2, Issue 1).
- Lakitan Benyamin. (1993). Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan (1st ed.). Rajawali Pers.
- M. Dahuri. (2003). Keanekaragaman Hayati Laut (Aset Pembangunan berkelanjutan Indonesia) (Arifin Zainal & Halim Agus, Eds.). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Noviar Dian. (2016). PENGEMBANGAN Ensiklopedi Biologi Mobile Berbasis Android Materi Pokok Pteridophyta Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013. Cakrawala Pendidikan, 198–207.
- Setyawan, P. dan, Penelitian Oseanografi LIPI (2017). Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan III. <http://tides.big.go.id/>
- Zohary, T., & Gasith, A. (2014). The littoral zone. *Aquatic Ecology*, 6, 517–532. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8944-8_29