

Studi Keragaman Makroalga di Pantai Clungup Malang Selatan

Study of Macroalga Diversity at Clungup Beach, Malang Selatan

Tesalia Vika Arista¹⁾, Riantina Fitra Aldya²⁾, Nugroho Aji Prasetyo³⁾

¹²³⁾ Pendidikan Biologi, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Indonesia

*email: tesaliavika66@gmail.com

Diterima :21 Februari 2022, Dipublikasi : 31 Maret 2022

DOI: 10.32528/bioma.v7i11.6087

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman makroalga di Pantai Clungup Malang Selatan. Penelitian ini adalah penelitian eksplorasi yang dilakukan pada 3 stasiun di Pantai Clungup Malang Selatan. Pengambilan data berdasarkan bantuan garis transek dengan 12 plot yang berukuran 2m x 2m, dimana masing-masing stasiun terdiri dari 4 plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 jenis makroalga dimana 6 jenis makroalga merupakan divisi dari Chlorophyta, 5 jenis dari divisi Rhodophyta dan 2 jenis dari divisi Phaeophyta. Stasiun yang kawasannya memiliki substrat berkarang terdapat jumlah makroalga yang lebih beragam. Indeks keragaman makroalga di Pantai Clungup Malang Selatan juga tergolong dalam kategori sedang yaitu berkisar $H' 1 \leq H \leq 3$. Penelitian ini menunjukkan bahwa pantai Clungup memiliki kondisi biofisik dan kimia yang cukup baik, selain itu media hidup yang didominasi oleh substrat terumbu karang dan batu berpasir juga dapat menjadi habitat yang baik bagi pertumbuhan makroalga.

Kata kunci: Keragaman, Makroalga, Pantai Clungup

ABSTRACT

This study aims to determine the diversity of macroalgae on the Clungup beach, South Malang. This research was an exploratory research conducted with 3 stations in Clungup Beach, South Malang. Data collection was carried out with the help of line transects with 12 plots measuring 2m x 2m, where each station consisted of 4 plots. The results showed that there were 13 types of macroalgae found, of which 6 types of macroalgae were divisions of Chlorophyta, 5 species of divisions of Rhodophyta and 2 species of divisions of Phaeophyta. Stations whose areas have rocky substrate have a more diverse number of macroalgae. The macroalgae diversity index at Clungup Beach, South Malang is also classified in the medium category, which is around $H' 1 \leq 3$. This indicates that this beach has fairly good biophysical and chemical conditions, in addition to the live media which is dominated by coral reef substrates and coral reefs. Sandstone can be a good habitat for macroalgae growth.

Keywords: Diversity, Macroalgae, Clungup Beach

PENDAHULUAN

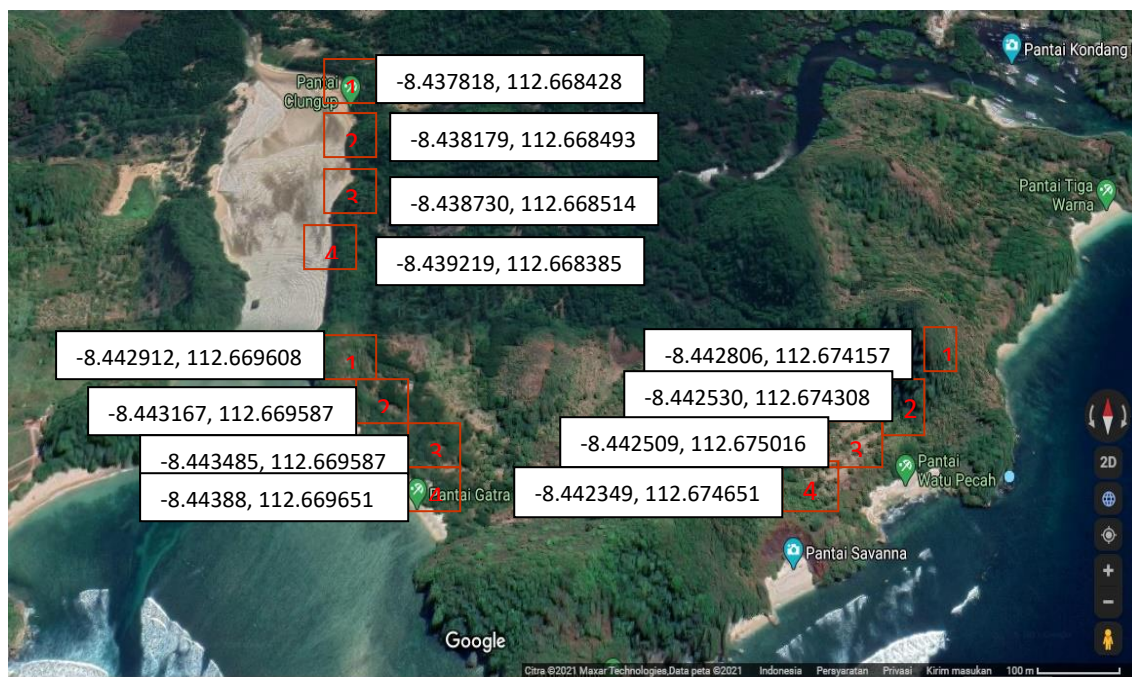
Makroalga merupakan organisme yang tumbuh pada perairan dangkal dengan substrat dasar berupa pasir maupun campuran lumpur yang memiliki banyak manfaat. Makroalga dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti bidang industri, makanan, obat-obatan dan sebagai indikator dalam menjaga ekosistem laut (Saptasari, 2012). Telah tercatat sejauh ini sebanyak 729 jenis makroalga yang terdiri dari 196 Chlorophyta, 452 Rhodophyta dan 134 Phaeophyta yang ditemukan di Indonesia (Nursa'idah, 2019). Makroalga yang umumnya sering dijumpai seperti alga merah (*Rhodophyta*), alga hijau (*Chlorophyta*) dan alga cokelat (*Phaeophyta*) (Watung dkk, 2016). Populasi makroalga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan yang bervariasi diantaranya suhu, salinitas dan substrat yang berpengaruh pada keragaman jenis makroalga (Piñón-Gimate *et al.*, 2020; Island, Lee and Kim, 2021; Cooper *et al.*, 2019).

Salah satu pantai di Jawa Timur yang memiliki ragam karakteristik kawasannya adalah Pantai Clungup yang terletak di Desa Sitarjo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Pantai Clungup merupakan daerah Ekowisata *Clungup Mangrove Conservation* (CMC) dibawah yayasan Bakti Alam Sendang Biru. Pantai Clungup dapat dikatakan memiliki karakteristik pantai yang berkarang dengan arus yang tidak begitu kuat sehingga dapat mendukung menjadi habitat yang baik dalam pertumbuhan makroalga (Srimariana *et al.*, 2020). Makroalga memiliki peran ekologi yang penting sebagai sumber produktivas primer yaitu sebagai sumber makanan bagi beberapa organisme lain (Shobir, 2019) namun masih belum ada data terkait inventarisasi makroalga yang tersedia terkait pantai tersebut maka perlu adanya inventarisasi keragaman makroalga, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman makroalga pada Pantai Clungup Malang Selatan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksplorasi yang dilakukan pada 3 stasiun di Pantai Clungup Malang Selatan yang dilaksanakan pada tanggal 9 Maret – 1 April 2021. Stasiun 1 merupakan kawasan tengah pantai Clungup, stasiun 2 merupakan kawasan dekat pantai Gatra; dan stasiun 3 merupakan kawasan dekat pantai Batu Pecah. Pengambilan data dilakukan dengan bantuan garis transek dengan jumlah plot yang

digunakan sebanyak 12 plot dengan ukuran masing- masing 2m x 2m, dimana masing- masing stasiun terdiri dari 4 plot. Transel tersebut dilakukan identifikasi dan pendataan jenis makroalga yang ditemukan (Cooper *et al.*, 2019). Titik lokasi pengambilan data disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Plot Wilayah Pengambilan Data

Analisis indeks keragaman makroalga dihitung dengan menggunakan indeks k Shannon Winner, dengan persamaan sebagai berikut:

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

n_i = jumlah individu spesies ke- i

N = jumlah total individu per titik pengambilan sampel

Kategori keragaman makroalga tertera pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Kategori Keragaman Makroalga

Nilai	Kategori
$H' > 3$	keragaman spesies pada suatu transek pada kategori tinggi
$H' 1 \leq H \leq 3$	keragaman spesies pada suatu transek pada kategori sedang
Nilai $H' < 1$	keragaman spesies pada suatu transek pada kategori rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Pantai Clungup Malang Selatan, ditemukan 13 jenis makroalga yang terdiri atas 3 divisi. Makroalga pada divisi Chlorophyta terdiri dari 6 jenis, divisi Rhodophyta terdiri dari 5 jenis dan divisi Phaeophyta terdiri dari 2 jenis. Keragaman Makroalga disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Penyebaran Jenis Makroalga di Pantai Clungup

Devisi Makroalga	Jenis Mikroalga	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Devisi <i>Chlorophyta</i>				
	<i>Boegesenia forbesii</i>		√	
	<i>Codium tomentosum</i>			
	<i>Enteromorpha</i>		√	
	<i>Halicystis</i>		√	
	<i>Halimeda opuntia</i>		√	
	<i>Ulva lactuca</i>	√	√	
Devisi <i>Phaeophyta</i>				
	<i>Dictyota dichotoma</i>		√	
	<i>Padina australis</i>		√	
Devisi <i>Rhodophyta</i>				
	<i>Amphiroa beauvoisii</i>		√	√
	<i>Chondrus crispus</i>		√	
	<i>Corallina officinalis</i>			√
	<i>Gelidium spinosum</i>	√	√	√

<i>Gracilaria verrucosa</i>	√	√
-----------------------------	---	---

Tabel 2. menunjukkan bahwa jenis makroalga terbanyak ditemukan pada stasiun 2 dibandingkan dengan stasiun 1 dan 3. Stasiun II ditemukan 12 jenis makroalga yaitu *Ulva lactuca*, *Halicystis*, *Halimeda opuntia*, *Padina australis*, *Chondrus crispus*, *Gracilaria verrucosa*, *Boergesenia forbesii*, *Dictyota dichotoma*, *Gelidium spinosum*, *Amphiroa beauvosii*, *Corallina officinalis*, *Enteromorpha compressa*. Melimpahnya jenis makroalga pada stasiun II disebabkan karena memiliki karang sehingga substrat tersedia cukup banyak. Makroalga lebih cenderung tumbuh menempel pada substrat yang keras dan tahan akan adanya arus seperti karang (Prasetyo and Arisandi, 2021).

Stasiun I ditemukan 3 jenis makroalga yaitu *Ulva lactuca*, *Gracilaria verrucosa* dan *Gelidium spinosum*. Kawasan pada stasiun I memiliki substrat pasir berlumpur dengan pH air sebesar 7,4, dengan jenis makroalga yang paling banyak ditemukan adalah *Ulva lactuca* dengan jumlah 100 individu. Stasiun III ditemukan 3 jenis makroalga berupa *Gelidium spinosum*, *Corralina officinalis*, *Amphiroa beauvosii*. Tipe kawasan stasiun III hampir menyerupai stasiun II yaitu pantai dengan substrat berkarang. Menurut Ayhuan *et al.*, (2017) pertumbuhan makroalga sangat dipengaruhi oleh habitat, dimana substrak keras seperti karang dan batu mampu menjadi tempat hidup bagi makroalga, selain itu juga dapat ditemukan beberapa hidup pada substrat seperti pasir, berlumpur. Makroalga dominan tumbuh pada substrat keras dikarenakan perlekatan larva planula membentuk koloni baru membutuhkan dasar yang kuat dan bersih dari lumpur (Mornaten, 2019).

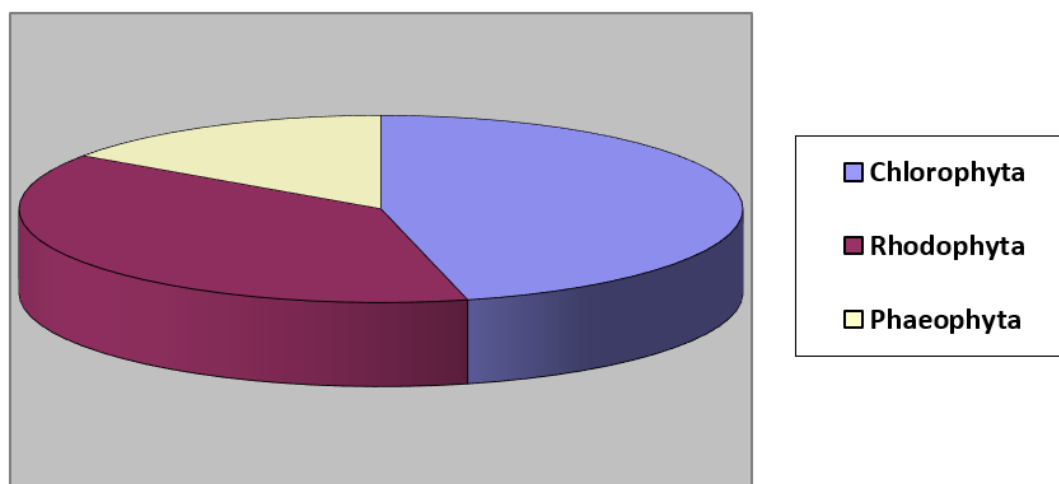
Perhitungan indeks keanekaragaman makroalga di Perairan Clungup Malang Selatan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Indeks Keanekaragaman Makroalga di Perairan Pantai Clungup

Spesies	ΣP_i	$\ln P_i$	$P_i \ln P_i$	H'
<i>Ulva lactuca</i>	1.700	0,15539	-1,8618	-0,28931 0,28931
<i>Gracilaria verrucosa</i>	360	0,03291	-3,41408	-0,11235 0,11235
<i>Gelidium spinosum</i>	1.250	0,11426	-2,16928	-0,24786 0,24786
<i>Halicystis</i>	400	0,03656	-3,30872	-0,12098 0,12098

<i>Halimeda opuntia</i>	950	0,08684	-2,44372	-0,21221	0,21221
<i>Padina australis</i>	850	0,0777	-2,55494	-0,19851	0,19851
<i>Chondrus crispus</i>	800	0,07313	-2,61557	-0,19127	0,19127
<i>Boergesenia forbesii</i>	1.930	0,17642	-1,73491	0	0
<i>Dictyota dichotoma</i>	600	0,05484	-2,90325	-0,15923	0,15923
<i>Amphiroa beauvoisii</i>	800	0,07313	-2,61557	-0,19127	0,19127
<i>Corallina officinalis</i>	600	0,05484	-2,90325	-0,15923	0,15923
<i>Enteromorpha compressa</i>	450	0,04113	-3,19093	-0,13125	0,13125
<i>Codium tomentosum</i>	250	0,02285	-3,77872	-0,08635	0,08635
Jumlah	10.940				2,099805

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 3 stasiun pengambilan sampel makroalga yang paling banyak ditemukan adalah *Boergesenia forbesii* berjumlah 1.930 individu dan jenis makroalga yang paling sedikit adalah *Codium tomentosum* berjumlah 250 individu. Jumlah keseluruhan makroalga yang ditemukan sebanyak 10.940 individu dan indeks keragaman makroalga (H') di Pantai Clungup sebesar 2, 099805. Berdasarkan kriteria indeks keragaman Shannon-Winner, maka indeks keragaman makroalga di Pantai Clungup tergolong sedang ($H' 1 \leq H \leq 3$). Indeks keragaman makroalga tertera pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Grafik Keragaman Makroalga

Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah jenis dari divisi makroalga yang ditemukan cukup banyak dan beragam. Semakin sedikit jumlah jenis dan jumlah individu setiap jenis suatu organisme maka nilai indeks keragaman semakin kecil (Jamilatun, *et al.*, 2020). Menurut Mornaten (2019) Jika indeks keragaman makroalga di suatu perairan tergolong sedang artinya daya lingkungan terhadap komunitas cukup baik. Indeks keragaman makroalga di Pantai Clungup yang tergolong sedang menunjukkan bahwa kondisi biofisik dan kimia di perairan Pantai Clungup cukup baik sehingga makroalga dapat hidup dilingkungan perairan tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian makroalga di pantai Clungup Malang memperoleh 13 jenis makroalga yang tersebar ke dalam 3 divisi, dimana 6 jenis merupakan divisi Chlorophyta, 5 jenis merupakan divisi Rhodophyta, dan 2 jenis merupakan divisi Phaeophyta. Penelitian yang dilaksanakan pada 3 stasiun ditemukan makroalga terbanyak pada stasiun II yaitu *Ulva lactuca*, *Halicystis*, *Halimeda opuntia*, *Padina australis*, *Chondrus crispus*, *Gracilaria verrucosa*, *Boergesenia forbesii*, *Dictyota dichotoma*, *Gelidium spinosum*, *Amphiroa beauvosii*, *Corallina officinalis*, *Enteromorpha compressa*, dikarenakan kawasannya memiliki substrak berkarang. Indeks keragaman makroalga di Pantai Clungup Malang Selatan berada pada kategori sedang yaitu berkisar $H' 1 \leq H \leq 3$ sehingga menunjukkan bahwa kondisi biofisik dan kimia di perairan Pantai Clungup sudah cukup baik dan media hidup yang didominasi oleh substrat terumbu karang dan batu berpasir dapat menjadi habitat yang baik bagi makroalga. Inventarisasi keragaman makroalga yang teliti hanya terbatas pada pantai Clungup, maka dari itu perlu adanya penelitian lanjutan pada pantai terdekatnya yaitu pantai Gatra dan pantai Batu Pecah

DAFTAR PUSTAKA

- Ayhuan, H. V., Zamani, N. P., & Soedharma, D. (2017). Structure analysis of makroalgae community at intertidal coastal area in Manokwari, West Papua. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 8(1), 19–38.
- Cooper, A. M., MacDonald, C., Roberts, T. E., & Bridge, T. C. L. (2019). Variability in the functional composition of coral reef fish communities on submerged and
- Tesalia Vika Arista, *et al.*, Studi Keragaman....

- emergent reefs in the central Great Barrier Reef, Australia. *PLoS ONE*, 14(5), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216785>
- Island, K. G., Lee, D. S., & Kim, S. (2021). *Contoured Vertical Distribution and Spatio-temporal Variation of an Intertidal Macroalgal Assemblage in*. 1–27.
- Jamilatun, A., Lestari, F., & Susiana, S. (2020). Pola sebaran jenis makroalga di zona intertidal perairan Malang Rapat Kecamatan Gunung Kijang, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau, Indonesia. *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 4(2), 65.
- Mornaten, B. (2019). Studi Kerapatan Dan Keragaman Jenis Makro Algae Pada Perairan Desa Jikumerasa, Kabupaten Buru. *Science Map Journal*, 1(2), 73–85. <https://doi.org/10.30598/jmsvol1issue2pp73-85>
- Nursaidah, L. (2020). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Keanekaragaman Makroalga di Pantai Pacar. Skripsi. Tulungagung: IAIN Tulungagung
- Nursid, M., Wikanta, T., & Susilowati, R. (2013). Kandungan fukosantin ekstrak rumput laut coklat dari pantai Binuangeun , Banten. *JPB Kelautan Dan Perikanan*, 8, 73–84. <http://www.bbp4b.litbang.kkp.go.id.pdf>
- Piñón-Gimate, A., Chávez-Sánchez, T., Mazariegos-Villarreal, A., Balart, E. F., & Serviere-Zaragoza, E. (2020). Species richness and composition of macroalgal assemblages of a disturbed coral reef in the Gulf of California, Mexico. *Acta Botanica Mexicana*, 127. <https://doi.org/10.21829/ABM127.2020.1653>
- Prasetyo, H., & Arisandi, A. (2021). Struktur Komunitas Makroalga Di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v2i1.9654>
- Saptasari, M. (2012). Variasi Ciri Morfologi Dan Potensi Makroalga Jenis Caulerpa Di Pantai Kondang Merak Kabupaten Malang. *El-Hayah*, 1(2), 19–22. <https://doi.org/10.18860/elha.v1i2.1695>
- Shobir, H., . T., & . I. (2019). Kenekaragaman Jenis Makroalga Yang Berpotensi Sebagai Bahan Obat Di Perairan Pantai Cidatu Kabupaten Pandeglang. *Ekologia*, 19(2), 89–98. <https://doi.org/10.33751/ekol.v19i2.1664>
- Srimariana, E. S., Kawaroe, M., Lestari, D. F., & Nugraha, A. H. (2020). Biodiversity Tesalia Vika Arista, *et al.*, Studi Keragaman....

- and Utilization Potency of Macroalgae at Tunda Island. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 138–144. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.138>
- Stephani, W., Santosa, G. W., & Sunaryo. (2014). Distribusi Makroalgae di Wilayah Intertidal Pantai Krakal, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. *Journal of Marine Research*, 3(4), 633–641.
- Watung, R. M., Kepel, R. C., & Lumingas, L. J. L. (2016). Inventarisasi Makroalga di Perairan Pesisir Pulau Mantehage Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 4(2), 84-108.