

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN SUBSTRAT *Sargassum* sp.
PADA DAERAH INTERTIDAL DI PULAU LAE LAE,
KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh :

**TUTY ALAWIAH
L011171018**



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN SUBSTRAT *Sargassum* sp.
PADA DAERAH INTERTIDAL DI PULAU LAELAE, KOTA
MAKASSAR**

**TUTY ALAWIAH
L011171018**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN SUBSTRAT *Sargassum* sp. PADA DAERAH
INTERTIDAL DI PULAU LAELAE, KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

TUTY ALAWIAH

L011171018

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu
Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
pada tanggal **15 Februari 2022**
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Dr. Ir. Syafiuddin, M. Si
NIP. 19660120 199103 1 002



Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningih, MP.
NIP. 19611201 198703 2 002

Ketua Program Studi Ilmu Kelautan,



Dr. Khairul Amri, ST, M. Sc.Stud.
NIP.19690706 199512 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tuty Alawiah
NIM : L011171018
Program Studi : Ilmu Kelautan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

Karakteristik Morfologi dan Substrat *Sargassum* sp. pada Daerah Intertidal di Pulau
Laelae, Kota Makassar

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 22 Februari 2022

Yang Menyatakan



Tuty Alawiah

L011 17 1018

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tuty Alawiah
NIM : L011171018
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 22 Februari 2022

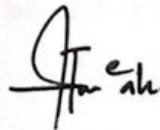
Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Kelautan,

Penulis,



Dr. Khairul Amri, ST, M. Sc.Stud.
NIP.19690706 199512 1 002



Tuty Alawiah
NIM. L011171018

ABSTRAK

Tuty Alawiah L011 17 1018 “Karakteristik Morfologi dan Substrat *Sargassum* sp. pada Daerah Intertidal di Pulau Laelae, Kota Makassar” dibimbing oleh **SYAFIUDDIN** sebagai pembimbing utama dan **ANDI NIARTININGSIH** sebagai pembimbing pendamping.

Sargassum merupakan salah satu jenis alga coklat (Phaeophyceae) yang dapat tumbuh di daerah intertidal dimana matahari masih dapat tembus sehingga *Sargassum* dapat melakukan fotosintesis. *Sargassum* dapat tumbuh pada substrat seperti batu berpasir, batuan, pecahan karang mati maupun substrat berlumpur berdasarkan karakteristik morfologi yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik morfologi dan substrat *Sargassum* sp. pada daerah intertidal di Pulau Laelae. Hasil penelitian akan memberikan pengetahuan mengenai karakteristik *Sargassum* pada substrat yang berbeda. Metode penelitian lapangan meliputi pengamatan karakteristik morfologi *Sargassum* dan pengukuran parameter lingkungan yang meliputi pH, suhu, salinitas, kecepatan arus, nitrat dan fosfat. Selain itu sampel sedimen diambil dengan menggunakan sedimen grab sample. Data dianalisis secara deskriptif berupa data pengamatan karakteristik morfologi *Sargassum* dan parameter lingkungan yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar yang dilengkapi dengan penjelasan. Selain itu, data sedimen yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan klasifikasi *wentworth* dan aplikasi gradistat. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 3 jenis *Sargassum* di Pulau Laelae yaitu *S. ilicifolium*, *S. polycystum* dan *Sargassum* sp. Jenis *Sargassum polycystum* dan *Sargassum* sp. ditemukan pada substrat pasir kasar dan pasir sedang. Namun demikian ditemukan perbedaan morfologi dari bentuk *filoid* pada *S. Polycystum* yang berbentuk oval dan sedikit lonjong dan salah satu bentuknya lebih lonjong. Serta perbedaan bentuk *bladder* pada *Sargassum* sp. yang berbentuk bulat dan bulat yang sedikit bersayap.

Kata kunci : *Sargassum*, substrat, Pulau Laelae.

ABSTRACT

Tuty Alawiah L011 17 1018 “Morphological and Substrate Characteristics and of *Sargassum* sp. in the Intertidal Area of Laelae Island, Makassar City”, under the guidance of **SYAFIUDDIN** as the main supervisor and **ANDI NIARTININGSIH** as the cosupervisor.

Sargassum, a brown algae (*Phaeophyceae*) can grow in intertidal areas where the sun can still penetrate, hence *Sargassum* can, carry out photosynthesis. *Sargassum* can grow on substrates such as sandy rocks, rocks, dead coral debris and muddy substrates based on their morphological characteristics. This study aims to determine the morphological and substrate characteristics of *Sargassum* sp. in the intertidal area of Laelae Island. Field research methods through, observation of *Sargassum* morphological characteristics and measurement of environmental parameters including pH, temperature, salinity, current velocity, nitrate and phosphate. Data were analyzed descriptively in the form of observational data on the morphological characteristics of *Sargassum* and environmental parameters which were displayed in the form of tables and figures accompanied by explanations. In addition sediment data were analyzed by using Wentworth grain size classification and gradistat application. Results showed that there are three of *Sargassum* found in Laelae Island, namely *S. ilicifolium*, *S. polycystum* and *Sargassum* sp. *Sargassum polycystum* and *Sargassum* sp. were found in coarse sand and medium sand substrates. However there were morphological differences found between the filoid morphology of *S. Polycystum* which was oval and slightly oval and one was more oval shaped. In addition, *Sargassum* sp. Bladder was rounded and spherical with a little wing.

Key words : *Sargassum*, substrate, Laelae Island.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan penulis kemudahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Karakteristik Morfologi dan Substrat *Sargassum* sp. pada Daerah Intertidal di Pulau Laelae, Kota Makassar” sekaligus menjadi salah satu syarat kelulusan sebagai mahasiswa pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Tanpa pertolongan - Nya tentunya penulis tidak dapat untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurhakan kepada baginda tercinta yaitu Nabii Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa begitu banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan serta arahan yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih dari hati penulis setulus – tulusnya kepada :

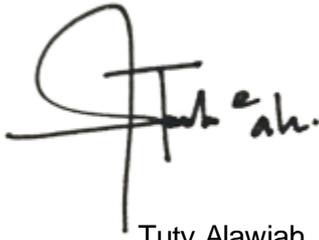
1. Kedua orang tua saya, Ayahanda **Bebis** dan Ibunda **Sunarti** atas segala nasehat, motivasi, semangat, kasih sayang, doa, materi finansial serta tempat penulis untuk berkeluh kesah sehingga setiap langkah penulis menjadi lebih dimudahkan dan saudara saya **M Fatwa** terima kasih selalu memberikan semangat kepada penulis.
2. Bapak **Dr. Ir. Syafiuddin, M. Si** selaku penasehat akademik sekaligus sebagai pembimbing utama dan Ibu **Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningih, MP** selaku pembimbing pendamping yang dengan ikhlas meluangkan waktunya dan pikiran dalam memberikan penulis bantuan, arahan dan bimbingan yang sangat baik dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Mahatma Lanuru, ST, M. Sc** dan Ibu **Dr. Yuyu A. La Nafie, ST, M. Sc** selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan saran serta kritik dalam memperbaiki skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik.
4. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, terima kasih untuk segala pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis semasa studinya.
5. Seluruh staf Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bantuan sehingga dapat melancarkan penulis dalam mengurus berkas.
6. Kepada **Dwi Pradisti Irwan, Sri Mulyani Akil, Wiwiyani, Suciyant Ramadhany Yunus, Hidayah Mushlihah, Chumerah Febrianti, Rani Aprilia Sari, Firly**

Maulana, Galau Erza Grinaldy, Fathin Nur Rahman dan Moh. Gilang Ramadhan yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis melaksanakan penelitian di Pulau Laelae, Kota Makassar dan membantu pengerjaan sampel penelitian di Laboratorium.

7. Sahabat terbaik **Rezky Amalia Tajrim, Miftahul Jannah Muin dan Kartina** serta sahabat dari **IKA'14 MTs YMPI Rappang** yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang selalu memberikan semangat, motivasi dan selalu mengingatkan untuk bimbingan serta selalu menghibur penulis.
8. Teman seperjuangan Jurusan Ilmu Kelautan angkatan 2017 (**KLASATAS**) yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas persaudaranya dan berbagai canda tawa serta bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
9. Keluarga mahasiswa Ilmu Kelautan (**KEMA JIK FIKP UH**) yang senantiasa memberikan semangat dan masukan yang membangun penulis.
10. Semua pihak yang telah membantu tapi tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala hal yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan ketulusan yang diberikan dan diberikan anugerah kepada pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis menyadari masih ada banyak kekurangan dalam penulisan ini. Sehingga, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pihak – pihak yang membutuhkan.

Makassar, 22 Februari 2022



Tuty Alawiah

L011 17 1018

BIODATA PENULIS



Tuty Alawiah, anak dari pasangan Bebis dan Sunarti anak pertama dari dua bersaudara, dilahirkan di Bulu tanggal 24 Juni 1999. Penulis memulai pendidikan jenjang kanak – kanak di TK Dharmawanita Bulu pada tahun 2004 – 2005. Kemudian melanjutkan pendidikan di jenjang sekolah dasar di SD Negeri 1 Timoreng Panua pada tahun 2005 – 2011. Lalu melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di MTs YMPI Rappang pada tahun 2011 – 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas di SMA Negeri 1 Sidrap pada tahun 2014 – 2017. Hingga pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Hasanuddin sebagai mahasiswi di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan melalui jalur undangan atau yang disebut jalur SNMPTN.

Selama masa studi, penulis pernah menjadi asisten laboratorium pada mata kuliah Akustik pada tahun 2018. Penulis menjabat sebagai anggota dalam organisasi daerah (IPMI SIDRAP BKPT UNHAS) pada tahun 2018 – 2019.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penulis melakukan penelitian dengan judul “Karakteristik Morfologi dan Substrat *Sargassum* sp. pada Daerah Intertidal di Pulau Laelae, Kota Makassar, Sulawesi Selatan” pada tahun 2021 dibawah bimbingan Dr. Ir. Syafiuddin, M. Si dan Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningsih, MP.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PERNYATAAN AUTHORSHIP	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
BIODATA PENULIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Deskripsi Alga	3
B. Klasifikasi dan Morfologi <i>Sargassum</i> sp.	3
C. Habitat <i>Sargassum</i> sp.	5
D. Kegunaan <i>Sargassum</i>	5
E. Faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan <i>Sargassum</i> sp.	6
F. Ukuran Butir Sedimen	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Prosedur Penelitian	11
1. Penentuan Stasiun	11
2. Pengambilan Sampel <i>Sargassum</i>	12
3. Pengambilan Sampel Sedimen	12
4. Pengawetan Sampel <i>Sargassum</i>	12
5. Pengamatan Sampel <i>Sargassum</i>	12
6. Analisis Butir Sedimen	13
7. Pengukuran Parameter Lingkungan	14

D. Analisis Data.....	16
IV. HASIL	17
A. Gambaran Umum Lokasi.....	17
B. Pengamatan Karakteristik Morfologi <i>Sargassum</i> sp.....	17
C. Ukuran Besar Butir Sedimen	22
D. Parameter Lingkungan	23
V. PEMBAHASAN	24
A. Pengamatan Karakteristik Morfologi <i>Sargassum</i>	24
B. Ukuran Besar Butir Sedimen	25
C. Parameter Lingkungan	26
VI. SIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Skala Wentworth untuk mengklasifikasikan partikel sedimen	8
2. Alat yang digunakan dalam penelitian.....	9
3. Bahan yang digunakan dalam penelitian	11
4. Klasifikasi Wenworth jenis butir sedimen	14
5. Keberadaan Sargassum pada setiap stasiun.	18
6. Karakteristik morfologi Sargassum.....	18
7. Panjang thallus Sargassum.....	21
8. Hasil pengukuran besar butir sedimen.....	23
9. Hasil pengukuran parameter lingkungan di Pulau Laelae	23

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. <i>Sargassum</i> sp.....	4
2. Peta Lokasi Penelitian di Pulau Laelae, Kota Makassar	9
3. Bagian pertumbuhan <i>Sargassum</i> sp.....	13
4. Karakteristik morfologi bagian <i>holdfast</i> (menyerupai akar).....	19
5. Karakteristik morfologi bagian <i>stipe</i> (menyerupai batang)	20
6. Karakteristik morfologi bagian <i>bladder</i> (gelembung udara)	20
7. Karakteristik morfologi bagian <i>filoid</i> (menyerupai daun)	21
8. Presentase Jenis Sedimen.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Pengolahan Data Parameter Lingkungan di Pulau Laelae.....	33
2. Pengolahan Data Besar Butir Sedimen menggunakan Klasifikasi <i>Wenworth</i>	34
3. Pengolahan Data Besar Butir menggunakan Gradistat	35
4. Dokumentasi di Lapangan	40
5. Dokumentasi di Laboratorium.....	40

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Wilayah Indonesia terdiri dari 70% lautan dengan berbagai kekayaan sumber daya hayati (Triastrinurmiatiningsih *et al.*, 2011). Makroalga banyak tumbuh di perairan Indonesia baik di perairan yang dilindungi maupun perairan yang memiliki ombak besar. Salah satu perairan Indonesia yang menjadi lokasi tempat tumbuhnya alga yaitu perairan Indonesia bagian tengah tepatnya di Pulau Laelae. Pulau Laelae merupakan salah satu pulau yang memiliki kelimpahan makroalga (Kadi, 2005).

Makroalga menjadi salah satu biota yang berperan penting dalam penyusunan ekosistem pesisir untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Makroalga merupakan sumber daya hayati yang ada dan dapat dikembangkan karena bernilai ekologis maupun ekonomis (Irawan *et al.*, 2017).

Makroalga yang bernilai ekologis memiliki peran penting dalam kehidupan ekosistem laut sebagai produsen primer dalam rantai makanan, selain itu alga juga memiliki peranan penting lainnya sebagai tempat perlindungan biota – biota yang berukuran kecil dan sebagai penyerapan karbon (Handayani, 2019).

Makroalga yang termasuk dalam divisi Phaeophyta memiliki kandungan alginat, protein, tanin, ioedin, phenol dan vitamin C yang bernilai ekonomis. Sehingga, dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia (Ode *et al.*, 2014). Kandungan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan, bahan obat – obatan maupun bahan yang digunakan dalam pembuatan kosmetik (Pradana *et al.*, 2020).

Makroalga terdiri dari beberapa jenis berdasarkan kandungan pigmennya seperti jenis – jenis alga yang termasuk dalam divisi Rhodophyta (alga merah), Chlorophyta (alga hijau) dan Phaeophyta (alga coklat) (Kasim, 2016). Kelompok alga coklat memiliki karakteristik warna yang disebabkan oleh pigmen *fucoxanthin* yang dapat memberikan warna coklat kekuningan pada setiap jenisnya (Kumalasari *et al.*, 2018).

Alga coklat yang berjenis *Sargassum* sp. termasuk dalam Kelas Phaeophyceae. *Sargassum* sp. yang biasa ditemukan di daerah intertidal dan tak jarang juga ditemukan di daerah subtidal dengan kedalaman 0,5 – 10 meter yang masih dapat ditembus oleh cahaya matahari agar dapat melakukan proses fotosintesis (Kasim, 2016). *Sargassum* sp. dapat bertahan hidup di perairan yang memiliki arus dan ombak yang tinggi (Triastrinurmiatiningsih *et al.*, 2011). Tumbuh menyerupai rumpun yang besar dan memiliki gelembung udara yang dapat muncul di permukaan air yang berfungsi untuk menopang percabangan *thallus* agar mendapatkan cahaya matahari (Cokrowati *et al.*, 2020).

Sargassum memiliki kandungan bahan aktif kimia berupa koloid alginat yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia. Koloid alginat tersebut dapat dimanfaatkan sebagai anti kolestrol, *biofuel*, *biofertilizer*, anti bakteri, anti tumor, anti kanker, anti fouling, anti virus serta krim kosmetik (Pakidi *et al.*, 2016).

Habitat utama *Sargassum* sp. pada zona intertidal atau daerah pasang surut yang berhubungan dengan sedimen (Irawan *et al.*, 2017). *Sargassum* sp. dapat tumbuh pada substrat tertentu berdasarkan karakteristik morfologi yang dimilikinya. *Sargassum* sp. tumbuh dengan cara melekat pada substrat yang bervariasi mulai dari substrat berpasir, berlumpur, pecahan karang, karang mati maupun pada daerah lamun yang ada di perairan sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhannya (Handayani, 2019). Selain substrat, ada beberapa faktor lingkungan yang sangat mudah mempengaruhi pertumbuhannya seperti faktor salinitas, suhu, pH, kecepatan arus, nitrat dan fosfat (Fauziah, 2017).

Penelitian tentang variasi morfologi dan anatomi *Sargassum* sp. di Pantai Bayah Banten yang telah dilakukan oleh Triastrinurmiatiningsih *et al* (2011) serta penelitian yang telah dilakukan oleh Handayani (2020) mengenai struktur komunitas, peranan dan adaptasi makroalga di intertidal berbatu dapat membuktikan bahwa makroalga dapat tumbuh pada substrat yang berbeda berdasarkan karakteristik morfologinya.

Penelitian mengenai karakteristik morfologi dan substrat *Sargassum* sp. pada daerah intertidal di pulau Laelae belum banyak dilakukan. Dipilihnya lokasi ini karena menurut Jompa *et al.*, (2011) Pulau Laelae menjadi salah satu pulau yang memiliki tutupan makroalga chlorophyta, rhodophyta dan phaeophyta yang besar dengan rata – rata 68,75% karena dekat dari daratan utama yang menyebabkan besarnya tutupan makroalga. Di sisi lain *Sargassum* sp. memiliki banyak manfaat. Oleh karena itu, penelitian mengenai karakteristik morfologi dan substrat *Sargassum* sp. pada daerah intertidal di Pulau Laelae, kota Makassar perlu dilakukan agar pemanfaatannya dapat dilakukan secara optimal.

B. Tujuan dan Manfaat

Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik morfologi dan substrat *Sargassum* sp. pada daerah intertidal di Pulau Laelae, Kota Makassar.

Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai karakteristik morfologi dan substrat pada *Sargassum* sp. pada daerah intertidal. Sehingga, nantinya dapat dilakukan pemanfaatan di kehidupan manusia secara optimal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Alga

Alga merupakan tumbuhan yang berthallus sehingga dikelompokkan dalam *thallophyta* (Kasim, 2016). Pengertian alga menurut Landau (1992) merupakan tumbuhan tingkat rendah yang hidup di ekosistem laut yang memiliki struktur pertumbuhan yang tidak dapat dibedakan antara daun, akar dan batang melainkan alga ini memiliki morfologi yang berbentuk *thallus* yang umumnya berwarna coklat (Kepel *et al.*, 2018).

Secara umum alga memiliki fungsi ekologis sebagai tempat pemijahan biota – biota kecil dan menjadi produsen dalam siklus rantai makanan di perairan laut (Handayani, 2019). Menurut Dawes (1998) alga memiliki fungsi sebagai pencegah pergerakan substrat dan berfungsi sebagai penyaring air (Kepel *et al.*, 2018).

Makroalga merupakan salah satu organisme penting dalam perairan karena peranan sangat dibutuhkan oleh biota laut. Keberadaan makroalga menjadikan oksigen yang dibutuhkan oleh biota – biota laut dapat stabil. Sehingga, keberadaan makroalga pada perairan sangat diperhitungkan untuk menjaga kelangsungan ekosistem perairan (Febriawan, 2020).

B. Klasifikasi dan Morfologi *Sargassum* sp.

Menurut Blankenhorn (2007) *Sargassum* sp. dapat di klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Chromista

Division : Phaeophyta

Class : Phaeophyceae

Order : Fucales

Family : Sargassaceae

Genus : *Sargassum*

Spesies : *Sargassum* sp.

Penyebaran *Sargassum* yang luas di daerah perairan tropis hingga perairan yang memiliki iklim sedang. *Sargassum* biasanya mengambang di permukaan laut dengan jumlah yang banyak karena mengalami pergerakan yang disebabkan oleh arus. Fenomena ini sering disebut sebagai laut Sargasso. Hal ini memberikan banyak manfaat untuk hewan laut sebagai sumber makanan ataupun sebagai tempat melekatnya telur organisme - organisme laut yang salah satunya itu ikan (Kasim, 2016).

Jenis alga yang terdapat di dunia sebanyak 200 jenis yang memiliki berbagai manfaat. *Sargassum* adalah salah satu jenis alga coklat yang banyak ditemukan di perairan Indonesia seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Sargassum* sp.

Sumber : (Satyarsa, 2019)

Sargassum sp. termasuk dalam alga coklat dengan morfologi tubuh berwarna coklat kekuningan. *Sargassum* memiliki pigmen dominan yaitu klorofil a dan *fucoxantin* yang memberikan warna coklat (Merdekawati *et al.*, 2009). Selain itu warna coklat pada alga jenis *Sargassum* juga disebabkan karena adanya klorofil c, betakaroten dan *xantofil* lainnya (Irawan *et al.*, 2017).

Pada *Sargassum holdfast*, *stipe* dan *bladder* merupakan analogi dari akar, batang dan daun dari tanaman tingkat tinggi. *Holdfast* memiliki fungsi sebagai pelekat badan *Sargassum* pada substrat yang keras seperti batu maupun karang mati yang menjadikan *Sargassum* tidak terbawa oleh arus laut, *stipe* memiliki fungsi untuk menegakkan badan *Sargassum*, sedangkan *bladder* memiliki fungsi untuk mengapung dipermukaan air dan membantu dalam proses fotosintesis (Susila *et al.*, 2019).

Sargassum sp. dapat tumbuh setinggi 25 cm dengan panjang *thallus* 1 – 1,5 cm (Febriawan, 2020). *Sargassum* sp. memiliki bentuk batang utama yang berbentuk bulat dengan permukaan yang agak kasar, bentuk daunnya melebar, pinggir daun bergerigi dan berombak dengan ujung yang melengkung atau meruncing. Sedangkan *holdfast* yang menjadi bagian *thallus* *Sargassum* yang digunakan untuk melekatkan *thallus* pada substart yang berbentuk cakram (Triastrinurmiatiningsih *et al.*, 2011).

Sargassum sp. dapat hidup pada batu kerikil ataupun pasir di daerah intertidal dan sering ditemukan di pantai karena terhempas ombak (Febriawan, 2020). Pertumbuhan *Sargassum* sp. menyerupai rumput yang berumpun dan juga memiliki gelembung udara yang soliter berbentuk bulat dan berfungsi untuk menopang percabangan *thallus* di permukaan air untuk mendapatkan intensitas cahaya.

Gelembung udara pada *Sargassum* sp. biasa juga disebut sebagai *bladder* (Cokrowati *et al.*, 2020).

C. Habitat *Sargassum* sp.

Alga coklat menyebar di berbagai pantai intertidal di seluruh dunia, pada daerah musim dingin alga yang mendominasi yaitu alga coklat. Selain pada daerah yang bermusim empat alga coklat juga dapat dijumpai di daerah tropis. Spesies alga coklat yang biasa ditemui pada daerah dingin yaitu *Laminaria* sedangkan di daerah tropis spesies yang sering dijumpai yaitu *Sargassum* dan *Sargassum* juga menjadi salah satu spesies yang memiliki penyebaran yang sangat luas (Kasim, 2016).

Sargassum sp. tumbuh pada zona pantai (*reef flats*) yang mulai dari garis pantai hingga tubir yang biasanya disebut dengan daerah intertidal (Fauziah, 2017). Daerah tubir merupakan tempat tumbuh *Sargassum* yang memiliki panjang *thallus* 1 – 3 m. Sehingga *Sargassum* dapat melakukan asosiasi dengan karang hidup yang ada di sekitarnya dan menempelkan *holdfast* pada batuan karang mati (Kadi, 2005).

Pada daerah intertidal berbatu *Sargassum* juga dapat tumbuh dikarenakan memiliki wilayah pesisir dengan substrat keras seperti batuan ataupun karang mati (Handayani, 2020). Pertumbuhan *Sargassum* sp. dipengaruhi oleh habitat dengan kondisi perairan yang jernih (Kumalasari *et al.*, 2018).

Sargassum sp. dapat tumbuh hingga kedalaman cahaya matahari dapat tembus, dimana, alga dapat dijumpai dalam bentuk filamen yang sangat halus dan yang berbentuk membran. Distribusi alga dapat diketahui berdasarkan kedalamannya pada daerah dangkal alga yang mendominasi yaitu alga hijau dan alga coklat, sedangkan pada perairan dalam alga yang sering dijumpai itu alga merah (Kepel *et al.*, 2018).

D. Kegunaan *Sargassum*

Sargassum sp. memiliki banyak kegunaan dalam kehidupan manusia karena memiliki banyak manfaat di bidang farmasi, bidang kosmetik, bidang peternakan maupun bidang industri (Pradana *et al.*, 2020).

Sargassum memiliki kandungan bahan kimia yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari – hari manusia berupa koloid alginat. Kandungan koloid alginat pada *Sargassum* banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku alginat dan industri (Kadi, 2005).

Selain itu *Sargassum* biasa juga dimanfaatkan sebagai anti kolesterol, anti virus, biofuel, biofertilizer, anti bakteri, anti tumor, anti kanker, anti fouling dan krim – krim kosmetik (Pakidi *et al.*, 2016).

Kandungan lain yang dimiliki oleh *Sargassum* seperti iodine, protein, vitamin C dan asam folat yang dapat digunakan dalam bahan makanan manusia. Selain itu, *Sargassum* juga menjadi sumber mineral karena memiliki kandungan Ca, K, Mg, Na, Cu, Fe dan Zn. *Sargassum* diberbagai negara juga banyak dimanfaatkan seperti di negara Jepang dan Hongkong *Sargassum* digunakan sebagai bahan makan ternak. Sedangkan, di negara China *Sargassum* yang kering ataupun yang masih segar dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk tanaman kacang maupun kentang (Rasyid, 2004).

E. Faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan *Sargassum* sp.

Parameter lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan *Sargassum* sp. yaitu :

a. Suhu

Suhu pada perairan memiliki peranan penting dalam proses fotosintesis dalam perairan. Apabila intensitas cahaya semakin tinggi maka proses fotosintesis dapat dioptimalkan. Meskipun, pengaruh suhu terhadap pertumbuhan *Sargassum* sp. tidak mematikan tetapi dapat menghambat pertumbuhannya. *Sargassum* sp. dapat tumbuh pada kisaran suhu 26 - 33 °C (Ode *et al.*, 2014).

b. Salinitas

Salinitas yang baik untuk pertumbuhan *Sargassum* sp. pada kisaran 15 - 35 ppt. Salinitas memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Sargassum* sp. apabila salinitas perairan di bawah 15 ppt atau di atas 35 ppt maka akan menghambat pertumbuhan *Sargassum* sp. tersebut (Ode *et al.*, 2014).

c. Kecepatan arus

Kecepatan arus di perairan yang terjadi karena adanya pergerakan air yang disebabkan oleh angin. Sehingga dengan adanya pergerakan air dapat mengontrol pertumbuhan *Sargassum* sp. Dan juga dapat menyediakan nutrisi untuk *Sargassum* sp. Kecepatan arus yang optimal untuk pertumbuhan *Sargassum* sp. berkisar 0,01 – 0,33 m/det . Apabila terjadi kenaikan kecepatan arus akan meningkatkan proses fotosintesis pula (Siregar *et al.*, 2014) .

d. Derajat Keasaman (pH)

Pertumbuhan *Sargassum* sp. memerlukan pH air laut yang berkisar 6 – 9. Hal ini dapat mengoptimalkan sistem metabolisme pada pertumbuhan *Sargassum* sp. (Ode *et al.*, 2014).

e. Nitrat (NO₃)

Nutrien merupakan faktor pembatas biomassa makroalga termasuk unsur N pada *Sargassum* yang berperan dalam laju pertumbuhan *Sargassum* (Susila *et al.*, 2019). Pertumbuhan makroalga yang baik membutuhkan kandungan nitrat

yang berkisar 0,09 – 3,50 mg/L (Prasetyaningsih *et al.*, 2016). Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 menyebutkan bahwa kandungan nitrat pada biota laut adalah 0,008 mg/L.

f. Fosfat (PO₄)

Faktor pembatas pertumbuhan *Sargassum* yaitu keterbatasan Nutrien. Faktor pembatas utama dari pertumbuhan *Sargassum* yaitu unsur fosfor (P) yang dapat meningkatkan laju pertumbuhan *Sargassum* (Susila *et al.*, 2019). Konsentrasi fosfat yang dibutuhkan oleh alga dalam pertumbuhannya berkisar 0,018 – 0,090 ppm dengan batas tertinggi 8,90 – 17,8 ppm (Atmanisa *et al.*, 2020). Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 menyebutkan bahwa kandungan fosfat untuk biota laut adalah 0,015 mg/L.

g. Substrat

Daerah intertidal yang berbatu merupakan daerah yang memiliki substrat yang keras serta ombak yang besar. *Sargassum* dapat tumbuh pada daerah tersebut karena *thallus* yang dimiliki mampu menahan ombak yang besar. Substrat merupakan salah satu faktor yang penting untuk menentukan tumbuhnya *Sargassum*. *Sargassum* memerlukan substrat untuk menjadikan tempat menempelkan *holdfast*. Substrat *Sargassum* memiliki beberapa variasi yang diantaranya itu substrat lunak hingga substrat keras seperti bebatuan, pecahan karang mati, batu karang, karang lunak maupun cangkang moluska. *Sargassum* ini mampu tumbuh pada substrat tertentu berdasarkan karakteristik morfologi yang dimiliki (Handayani, 2020). Genus *Sargassum* memerlukan substrat yang agak keras untuk melekatnya *holdfast*. Substrat perairan yang cocok untuk pertumbuhan *Sargassum* yaitu dasar perairan yang berupa batuan ataupun karang mati karena dapat menahan tubuh *Sargassum* dari gempuran arus atau ombak. Sedangkan, *Sargassum* tidak cocok dengan dasar perairan berupa tanah karena tidak dapat menahan gempuran arus atau ombak tersebut (Susila *et al.*, 2019).

F. Ukuran Butir Sedimen

Ukuran butir sedimen dapat menjelaskan beberapa hal seperti gambaran daerah asal sedimen, perbedaan jenis partikel sedimen, ketahanan partikel dari berbagai macam komposisi yang diantaranya proses pelabukan, abrasi, transportasi maupun erosi dan jenis proses yang berperan dalam transportasi dan deposisi sedimen (Munandar *et al.*, 2014).

Sedimen memiliki jenis partikel berupa kerikil, pasir, lumpur dan tanah liat. Penentuan partikel sedimen dapat dilakukan menggunakan metode ayakan, dimana

hasil ayakan tersebut akan diklasifikasikan menggunakan skala *wentworth* seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala *Wentworth* untuk mengklasifikasikan partikel sedimen

NO	Diameter (mm)	Kelas Ukuran Butir
1	1 – 2	Pasir Sangat Kasar
2	0.5 – 1	Pasir Kasar
3	0.25 – 0.5	Pasir Sedang
4	0.125 – 0.25	Pasir Halus
5	0.063 – 0.125	Pasir Sangat Halus
6	< 0.063	Lumpur (Lanau dan Lempung)

Sumber : Hutabarat dan Evans (1985)

Soegiarto *et al.*, (2011) menyatakan bahwa alga dapat disebut sebagai *fitobentos* yang menempel pada substrat berpasir, lumpur, batu ataupun patahan karang mati. Menurut Huettel & Gust (1992) distribusi ukuran partikel sedimen sangat dipengaruhi oleh pertukaran air di bagian *holdfast* makrolaga dengan kolom air di bagian atasnya (Ayhuan *et al.*, 2017).