

**KEANEKARAGAMAN EPIFIT PADA DAUN LAMUN DI TELUK
LAIKANG, KABUPATEN TAKALAR, SULAWESI SELATAN**

SKRIPSI



OLEH :

PRISKA BUNGAN PATANDIANAN

L111 16 524

DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN

FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2020

**KEANEKARAGAMAN EPIFIT PADA DAUN LAMUN DI TELUK
LAIKANG, KABUPATEN TAKALAR**

**PRISKA BUNGERAN PATANDIANAN
L111 16 524**

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

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Keanekaragaman Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang, Kabupaten Takalar

Nama : Priska Bungaran Patandianan

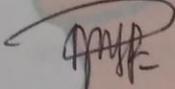
Nomor Pokok : L111 16 524

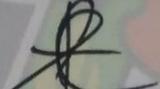
Program Studi : Ilmu Kelautan

Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua


Prof. Dr. Ir. Rohani AR, M.Si
NIP. 19690913 199303 2 004


Dr. Mahatna Lanuru, ST, Msc
NIP. 19701029 199503 1 001

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan


Dr. St. Aisjah Fatmum, M.Si
NIP. 19690605 199303 3 2 002

Ketua Program Studi

Ilmu Kelautan


Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si
NIP. 19750727 200112 1 003

Tanggal lulus : 26 November 2020

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Priska Bungaran Patandianan

NIM : L111 16 524

Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul: " Keanekaragaman Epfit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang, Kabupaten Takalar"

Ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 26 November 2020



Priska bp
Priska Bungaran Patandianan

L111 16 524

DAFTAR ISI

I. PENDAHULUAN	2
A. Latar Belakang	4
B. Tujuan dan Kegunaan	5
C. Ruang Lingkup	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Lamun	6
B. Epifit	7
C. Morfologi Lamun	8
D. Hubungan Epifit Dengan Produktivitas Perairan	11
E. Makroepifit	11
F. Mikroepifit	11
G. Biomassa Epifit dan Lamun	11
H. Faktor Pembatas Lamun	12
1. Cahaya	12
2. Kecerahan	12
3. Nitrat	12
4. Fosfat	12
5. Arus	13
III. METODE PENELITIAN	14
A. Waktu dan Tempat	14
B. Alat dan Bahan	16
C. Prosedur Penelitian	16
A. Lapangan	16
B. Laboratorium	17
1. Morfometrik Lamun	17
2. Koloni Epifit	17
3. Identifikasi Epifit	17
D. Analisis Epifit	18
E. Analisis Kecerahan	20
F. Analisis Kecepatan Arus	20
G. Analisis Nitrat	20
H. Analisis Fosfat	20

I. Analisis Data.....	21
IV. HASIL	22
A. Gambaran Umum Lokasi.....	22
B. Komposisi Jumlah Epifit	22
C. Jumlah Koloni Epifit.....	24
D. Kelimpahan Epifit	25
E. Biomassa Epifit dan Lamun	26
F. Kondisi Perairan	27
G. Indeks Ekologi.....	28
V.PEMBAHASAN.....	29
A. Spesies Epifit	29
B. Komposisi Spesies Epifit	29
C. Jumlah Koloni Epifit.....	39
D. Kelimpahan Epifit	39
E. Biomassa Epifit Daun Lamun <i>Enhalus acoroides</i>	39
F. Kondisi Perairan	40
G. Indeks Ekologi Epifit Pada Daun Lamun	41
VI. SIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Simpulan	41
B. Saran	4yy1
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

1. <i>Enhalus acoroides</i>	5
2. <i>Thalassia hemprichii</i>	6
3. <i>Cymodoceae rotundata</i>	6
4. <i>Halophila ovalis</i>	7
5. <i>Halodule uninervis</i>	7
6. Peta Lokasi Penelitian	12
7. Komposisi Spesies Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang	19
8. Jumlah Koloni Epifit Pada Daun Lamun <i>Enhalus acoroides</i> (perdaun)	21
9. Jumlah Koloni Epifit Pada Daun Lamun Antar Stasiun (perdaun)	21
10. Kelimpahan Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang (perdaun)	22
11. Kelimpahan Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang	22
12. Biomassa Epifit Pada Daun <i>Enhalus acoroides</i> (perdaun).....	23
13. Biomassa Daun Lamun di Teluk Laikang (perdaun)	23
14. <i>Enteromorpha</i>	26
15. <i>Ulva</i>	27
16. <i>Chaetomorpha</i>	27
17. <i>Boergesenia</i>	28
18. <i>Bryopsis</i>	28
19. <i>Caulerpa</i>	29
20. <i>Microspora</i>	29
21. <i>Hypnea</i>	30
22. <i>Ceramium</i>	30
23. <i>Scinaia</i>	31
24. <i>Champia</i>	31
25. <i>Gracillaria</i>	31
26. <i>Laurencia</i>	32
27. <i>Lyngbia</i>	32
28. <i>Tabularia</i>	33
29. <i>Synedra</i>	33
30. <i>Bacillaria</i>	34
31. <i>Rosenvingea</i>	34
32. <i>Navicula</i>	34
33. <i>Merismopedia</i>	35
34. Dinoflagellata	35
35. Unidentified	35

DAFTAR TABEL

1. Genus Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang.....	20
2. Kemunculan Genus Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang	20
3. Kemunculan Genus Epifit Pada Daun Lamun di Setiap Stasiun	21
4. Pengukuran Parameter Oseanografi Fisika dan Kimia Lokasi Penelitian.....	24
5. Indeks Ekologi Epifit Pada Lamun di Teluk Laikang	24

LAMPIRAN

1. Hasil Uji Statistik One Way ANOVA Jumlah Koloni Epifit Pada Daun <i>Enhalus acoroides</i>	45
2. Hasil Uji Statistik One Way ANOVA Kelimpahan Epifit Pada Daun <i>Enhalus acoroides</i>	45
3. Hasil Uji Statistik One way ANOVA Biomassa Epifit Pada Daun <i>Enhalus acoroides</i>	45
4. Tabel Morfometrik Daun Lamun di Teluk Laikang.....	46
5. Data Biomassa Daun Lamun di Teluk Laikang.....	50
6. Data Indeks Ekologi Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang.....	57
7. Data Kelimpahan Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang.....	61
8. Data Biomassa Epifit Pada Daun <i>Enhalus acoroides</i> di Teluk Laikang.....	66
9. Data Arus	67
10. Data Jumlah Koloni Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang.....	69

ABSTRAK

Priska Bungaran Patandianan. L111 16 524. “ Keanekaragaman Epifit Pada Daun Lamun di Teluk Laikang, Kabupaten Takalar ” dibimbing oleh **Rohani Ambo Rappe** sebagai Pembimbing Utama dan **Mahatma Lanuru** Sebagai Pembimbing Anggota.

Lamun adalah tumbuhan berbunga yang hidup di daerah pantai. Lamun dapat ditemukan di perairan dangkal dan jernih. Peran Lamun antara lain sebagai habitat biota. Pada daun Lamun epifit hidup dan berkembangbiak. Tujuan penelitian ini ada dua. Pertama, untuk mengetahui keanekaragaman epifit pada daun Lamun di Teluk Laikang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Kedua, untuk melihat hubungan biomassa epifit pada daun *Enhalus acoroides* terhadap parameter lingkungan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sampling acak yang tidak terikat pada luas wilayah sampling. Analisis di laboratorium menggunakan mikroskop dan makroskop didukung dengan buku identifikasi dan timbangan digital. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari sampai Maret 2020. Berdasarkan penelitian ini diperoleh data terdapat 7 divisio, 17 familia dan 22 genera epifit yang menempel pada daun Lamun di Teluk Laikang. Divisi yang paling dominan adalah algae hijau (Chlorophyta). Genus epifit yang dominan ditemukan adalah *Enteromorpha*. Dari hasil uji statistik diperoleh kesimpulan jumlah koloni epifit banyak muncul pada bagian ujung daun dan terdapat perbedaan signifikan antara biomassa epifit yang menempel pada daun *E. acoroides* antar Stasiun. Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh ukuran luas daun yang berbeda antar Stasiun. Kandungan fosfat pada stasiun 1, 2 dan 3 berturut-turut >0,05 mg/L, sedangkan nitrat pada Stasiun 1 0,09 mg/L, Stasiun 2 0,73 mg/L dan Stasiun 3 0,11 mg/L.

Kata kunci : lamun, Teluk Laikang, epifit, identifikasi, nitrat, fosfat

ABSTRACT

Priska Bungaran Patandianan. L111 16 524. "Epiphyte Diversity in Seagrass Leaves in Laikang Bay, Takalar Regency " supervised by **Rohani Ambo Rappe** as the Principle supervisor and **Mahatma Lanuru** as the co-supervisor.

Seagrass is a flowering plant lives in coastal areas. Seagrass can be found in shallow and clear waters. The role of seagrass is as a biota habitat. On seagrass leaves epiphytes live and breeding. There are two purposes of this research. First, to find out the diversity of epiphytes on seagrass leaves in Laikang Bay, Takalar Regency, South Sulawesi. Second, to look at the relationship of epiphyte biomass on the surface leaves of *Enhalus acoroides* to environmental parameters. The method of data collection used is random sampling that is not tied to the sampling area. Laboratory analysis using microscopes and macroscopes supported by identification books and digital scales. The study was conducted from February to March 2020. Based on this study obtained data there are 7 divisio, 17 families and 22 epiphyte genera attached to seagrass leaves in Laikang Bay. The most dominant division is the green algae (Chlorophyta). The dominant epiphyte genus found is *Enteromorpha*. From the results of statistical tests obtained the conclusion of the number of epiphyte colonies appears at the end of many leaves and there is a significant difference between the epiphyte biomass attached to the leaves of *E. acoroides* between stations. This is thought to be due to the influence of the size of different leaves areas between stations. Phosphate concentration at stations 1, 2 and 3 in a row >0,05 mg/L, while nitrates at stations 1 0,09 mg/L, stations 2 0,73 mg/L and Stations 3 0,11 mg/L.

Keywords : seagrass, Laikang Bay, epiphyte, identification, nitrate, phosphate

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lamun atau *seagrass* oleh Meriam Webster (2003) definisikan sebagai: “*any of various grass like plants that inhabit coastal areas*”. Lamun adalah tumbuhan tingkat tinggi (*Antophyta*) yang hidup dan terbenam di lingkungan laut; berpembuluh, berdaun, berimpang (*rhizome*), berakar dan berkembang biak secara generatif (biji) dan vegetatif (tunas) (Hernawan, 2017). Indonesia memiliki 15 dari 60 spesies lamun yang terdiri dari 2 suku dan 7 marga.

Keberadaan biota yang hidup bersimbiosis dengan lamun sangat sering dijumpai, misalnya landak laut dan ikan-ikan pelagis, diketahui keduanya merupakan konsumen lamun. Selain itu ditemukan pula banyak avertebrata epifauna memakan alga yang menempel pada daun lamun (Aswandy, 2000). Alga yang menempel pada lamun dikenal dengan sebutan epifit. Epifit dapat ditemukan pada lamun mulai dari akar hingga ujung daun dengan kondisi perairan yang tenang. Keberadaan epifit yang menempel juga dipengaruhi oleh daya tembus cahaya dalam perairan untuk berfotosintesis (Hemminga dan Duarte, 2000). Lamun dan epifit memiliki kedudukan yang sama dalam piramida ekosistem sebagai produsen primer. Hal ini menyebabkan persaingan terjadi antara lamun dan epifit terhadap sumber daya yang tersedia di perairan. Oleh sebab itu produktivitas lamun dipengaruhi oleh keberadaan alga yang ada di perairan tersebut (Pailin, 2009).

Teluk Laikang adalah sebuah kawasan konservatif yang berpusat pada rehabilitasi ekosistem mangrove dan rumput laut. Teluk Laikang terdiri dari gugusan pantai pasir putih, berarus tenang, dan berair jernih. Berdasarkan data yang dipublikasi oleh Pusat Penelitian Terumbu Karang Universitas Hasanuddin terdapat delapan hingga sepuluh spesies lamun yang hidup di wilayah ini (Priosambodo, 2007). Beberapa spesies ditemukan di sepanjang Teluk Laikang antara lain *Cymodoceae rotundata*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Syringodium isoetifolium*, *Enhalus acoroides*, dan *Thalassia hemprichii* (Priosambodo, 2007). Variasi jenis lamun mempengaruhi keanekaragaman epifit di perairan. Oleh sebab itu penelitian untuk mengetahui keanekaragaman dan biomassa epifit ini perlu dilakukan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Terdapat dua tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui keanekaragaman epifit yang terdapat pada berbagai spesies lamun di Teluk Laikang,
2. Mengetahui biomassa epifit yang terdapat pada daun lamun *Enhalus acoroides* di Teluk Laikang.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai referensi keanekaragaman epifit pada daun lamun serta memberi informasi jenis lamun untuk memperbaharui data pesisir dan perairan di Teluk Laikang.

C. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Keanekaragaman epifit pada lamun spesies *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis* dan *Thalassia hemprichii*.
2. Mengukur beberapa faktor lingkungan seperti salinitas, kecepatan dan arah arus, kedalaman, kecerahan serta kandungan nitrat dan fosfat perairan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Lamun

Ekosistem lamun memiliki peranan yang penting dalam berbagai aspek kehidupan biota laut. Lamun termasuk produsen dalam piramida ekosistem laut. Sebagai produsen, keberadaan lamun sangat berpengaruh terutama dalam menjaga keseimbangan kehidupan bawah laut. Produktifitas lamun dapat dilihat melalui fotosintesis. Keberadaan epifit pada lamun memberikan dampak yang cukup serius berhubungan dengan produktivitas. Lamun yang hidup di daerah berarus tenang cenderung lebih banyak ditemplei epifit (Wenno, 2004). Keberadaan epifit pada lamun dapat memberikan dampak positif jika biomasnya tidak terlalu banyak. Menurut Ahok dan Beck (2011) keberadaan epifit pada lamun memberikan dampak positif dan negatif. Dampak positif epifit bagi lamun diantaranya melindungi lamun dari sinar UV. Sedangkan dampak negatif terjadi apabila epifit menutupi lamun sehingga lamun sulit berfotosintesis.

Ekosistem padang lamun yang menjadi produsen primer dalam kehidupan bawah membuat keanekaragaman biota yang terdapat didalamnya sangat beragam. Spesies lamun yang terdapat di Indonesia berjumlah 15 spesies yang terdiri dari 2 suku dan 7 marga. Spesies lamun yang dapat dijumpai yaitu *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *C. serrulata*, *Halophila decipiens*, *H. ovalis*, *H. minor*, *H. spinulosa*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*, dan *Thalassodendron ciliatum*. Tiga spesies lainnya, yaitu *Halophila sulawesii* merupakan spesies lamun baru yang ditemukan oleh Kuo (2007), *Halophila becarii* yang ditemukan herbariumnya tanpa keterangan yang jelas, dan *Ruppia maritima* yang dijumpai koleksi herbariumnya dari Ancol-Jakarta dan Pasir Putih-Jawa Timur (Hernawan, 2017).

Salah satu peran daun lamun adalah sebagai filter paparan intensitas cahaya matahari (Novianti *et al.*, 2013). Selain itu menurut Bangen (2009) terdapat beberapa peran lain lamun dalam ekosistem, yaitu :

1. Sebagai produsen primer dengan menghasilkan zat hara berupa daun, serasah dan detritus.
2. Sebagai habitat biota dengan memberikan perlindungan dan menjadi tempat menempel berbagai hewan dan tumbuh-tumbuhan lain yang berukuran lebih kecil.
3. Sebagai perangkap sedimen. Vegetasi lamun yang padat memperlambat gerakan air yang disebabkan oleh arus dan ombak, serta menyebabkan perairan di sekitarnya

menjadi tenang. Hal ini memungkinkan ekosistem lamun bertindak pula sebagai pencegah erosi (Koch, 2001).

4. Sebagai pendaur zat hara. Aktivitas metabolisme lamun dan struktur dari padang lamun berpengaruh pada kondisi fisik dan kimia badan air dan sedimen tempat lamun tumbuh (Marba *et al.*, 2006).

6 Mengurai bahan organik menjadi nutrisi yang dibutuhkan lamun sendiri maupun biota lainnya.

5. Sebagai penunjang kehidupan sehari-hari manusia. Beberapa masyarakat pantai di dunia menggunakan lamun sebagai sumber pupuk hijau, bahan makanan, bahan baku untuk tempat tinggal, tikar, pengisi bantal, bahan pembuat tali (Romimohtarto & Djuwana 2009). Daun dari *Halophila ovata* biasa digunakan sebagai bahan dasar menyembuhkan berbagai penyakit kulit (Kenworthy *et al.*, 2006).

7. Sebagai penghasil oksigen.

8. Mampu menjadi bioindikator bagi limbah-limbah logam berat. Hilangnya padang lamun dapat mengubah aliran bahan-bahan organik, siklus nutrisi dan jaring-jaring makanan seluruh ekosistem pantai dan ekosistem terdekat tempat padang lamun itu berada dimana lamun menyumbang sebagian bahan organiknya maupun nutrisi (Kenworthy *et al.*, 2006).

B. Epifit

Epifit pada lamun adalah organisme autotropik yang melekat secara permanen pada rhizoma, akar, dan daun (Russel, 1990). Terdapat beberapa bentuk epifit yang hidup berasosiasi dengan lamun yakni makroalga (Pallalo *et al.*, 2013), mikroalga (Zawairiah *et al.*, 2017), bakteri (Riniatsih *et al.*, 2009) dan detritus (Natalia *et al.*, 2000). Epifit pada lamun terbagi dua spesies, makroepifit dan mikroepifit. Makroepifit yang banyak ditemukan adalah *Hypnea*, *Laurencia* spp, dan *Metagoniolithon stelliferum* (Borowitzka *et al.*, 2006). Menurut Nontji (2008) mikroepifit yang melekat di daun lamun diantaranya berupa diatom, dinoflagelata, sianobakteri, kokolitoforide. Produktifitas alga yang hidup sebagai epifit meliputi kelompok alga hijau (Chlorophyceae), biru (Cyanophyceae), coklat (Phaeophyceae), merah (Rhodophyceae) dan keemasan (Chrysophyceae). Keberadaan epifit pada lamun tidak selalu berdampak baik bagi lamun. Tutupan epifit yang menempel pada daun lamun dapat menghambat proses fotosintesis dan penyerapan nutrisi di daun lamun yang akhirnya menurunkan proses pertumbuhan lamun (Anggraini *et al.* 2013). Epifit dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran suatu perairan yang disebabkan oleh aktivitas antropogenik. Selain sebagai indikator kualitas suatu perairan, epifit juga dapat

dijadikan indikator keanekaragaman status ekologi laut. Epifit berperan sebagai sumber makanan bagi ikan-ikan yang hidup di ekosistem padang lamun. Semakin banyak dan beragam kelimpahan epifit yang ditemukan, maka tingkat keanekaragaman ikan yang terdapat di dalamnya pun semakin tinggi (Ambo-Rappe, 2010). Kelimpahan epifit lebih banyak pada bagian permukaan (ujung daun) dibanding bagian kedalaman (pelepeh daun) (Romimohtarto, 2001). Semakin tinggi persentase tutupan lamun semakin rendah kelimpahan epifit (Alhanif, 1996). Hal ini disebabkan oleh terhalangnya penetrasi cahaya sehingga berpengaruh terhadap laju penurunan laju fotosintesis alga.

C. Morfologi Lamun

Terdapat lima spesies lamun yang terdapat di Teluk Laikang, yakni *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*. Berdasarkan booklet status padang lamun yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian Indonesia (LIPI), berikut adalah deskripsi kelima spesies lamun tersebut.

1. *Enhalus acoroides*



Gambar 1. *Enhalus acoroides* (McKenzie, 2001)

Enhalus acoroides merupakan spesies lamun berukuran terbesar karena dapat mencapai panjang 1 meter. Rhizoma yang berambut merupakan salah satu penanda spesies tersebut (Hernawan, 2017).

2. *Thalassia hemprichii*



Gambar 2. *Thalassia hemprichii* (McKenzie, 2001)

Secara fisik mirip *Cymodoceae rotundata*, namun rhizomanya beruas-ruas dan tebal. Umumnya terdapat bercak atau garis coklat pada helai daun (LIPI, 2017). Ujung daunnya berbentuk bulat dan pinggirnya bergerigi. Tebal rimpangnya berdiameter 2-4 mm tanpa rambut-rambut kaku. Panjang daun berkisar 100-300 mm dan lebar daun 4-10 mm (Soedharma *et al.*, 2007).

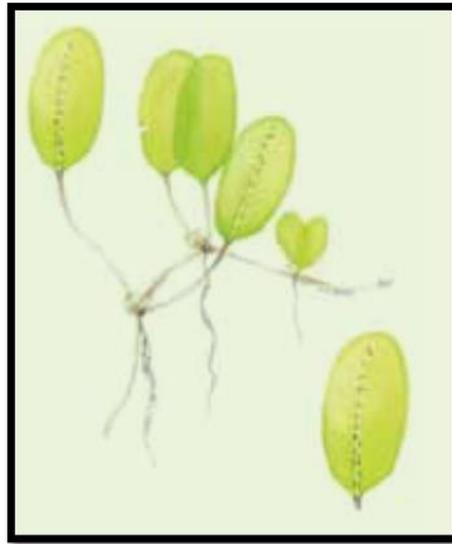
3. *Cymodoceae rotundata*



Gambar 3. *Cymodoceae rotundata* (McKenzie, 2001)

Seludang daun menutup dengan sempurna (LIPI, 2017). Ujung daun bulat dan pinggirnya tidak bergerigi. Daunnya berbentuk menyerupai pita yang melengkung dengan bagian pangkal menyempit dan agak melebar di bagian ujung. Rhizomanya berwarna putih, kecil dan rapuh. Panjang daunnya berkisar 5-16 cm dan lebar daun 2-4 mm. Tulang daunnya berjumlah 9-15 (Soedharma *et al.*,2007).

4. *Halophila ovalis*



Gambar 4. *Halophila ovalis* (McKenzie, 2001)

Daunnya berbentuk oval dan berpasangan dengan tangkai pada tiap ruas rimpang. Memiliki tulang daun berjumlah delapan atau lebih. Permukaan daun licin (tidak berambut) (Hernawan, 2017).

5. *Halodule uninervis*



Gambar 5. *Halodule uninervis* (McKenzie, 2001)

Daunnya berukuran kecil, pipih dan panjang. Setiap helai daun memiliki satu urat tengah daun yang jelas. Rhizomanya halus dengan bekas daun jelas menghitam. Pada bagian ujung daun berbentuk seperti trisula (Hernawan, 2017).

D. Hubungan Epifit Dengan Produktivitas Perairan

Produktivitas primer lamun tidak hanya dipengaruhi oleh lamun saja melainkan juga alga dan fitoplankton yang hidup di perairan tersebut (Pailin, 2009). Produktivitas padang lamun 1.300 – 3.000 g/m²/ tahun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Zieman 1975 dalam Tangke 2010). Ekosistem padang lamun yang subur dan epifit sebagai salah satu sumber primer perairan memberi peran positif yang penting dalam keberlangsungan kehidupan ekosistem di perairan tersebut. Arus perairan memengaruhi biomassa epifit. Hal ini dikarenakan sifat epifit yang hidup menempel sangat dipengaruhi oleh pergerakan. Apabila arus kencang, maka kemungkinan epifit untuk menempel pada lamun rendah, demikian sebaliknya. Kandungan padatan tersuspensi dan nutrient khususnya dalam zona kepulauan Spermonde cenderung agak tinggi dan menjadi penyebab keadaan eutrofik (Jompa, 2001 dalam Oktaviani, 2002).

E. Makroepifit

Spesies makroepifit yang banyak ditemukan menempel pada permukaan daun lamun adalah *hypnea* dan *laurencia* (Borowitzka *et al.*, 2006). Divisi alga yang umum menempel pada daun lamun adalah alga hijau (Chlorophyta). Hal ini disebabkan karena alga hijau hidup pada perairan dangkal (Duxbury & Duxbury, 1989 : Odum, 1996) yang merupakan habitat lamun.

F. Mikroepifit

Spesies mikroepifit yang umum menempel pada permukaan daun lamun adalah dinoflagelata dan plankton. Berbagai variasi bentuk dinoflagelata ditemukan menempel pada permukaan daun lamun (Nontji, 2008).

G. Biomassa Epifit dan Lamun

Biomassa adalah pengukuran berat akhir dikurangi berat awal suatu organisme. Pengukuran biomassa pada lamun dibagi dua oleh peneliti berdasarkan letak substratnya, yaitu diujung substrat (pelepa daun) dan dibawah substrat (akar dan rhizoma). Biomassa pada bagian ujung lamun berdasarkan hasil penelitian berjumlah lebih sedikit dibanding dengan biomassa dibawah substrat (Brouns *et al.*, 1986 dalam Asriyana dan Yuliana, 2012).

H. Faktor Pembatas Lamun

1. Cahaya

Intensitas cahaya matahari merupakan faktor lingkungan yang sangat vital bagi lamun untuk berfotosintesis. Intensitas cahaya ini sangat dipengaruhi oleh kedalaman dan tingkat kekeruhan air. Menurut Duarte (1991) dalam Short dan Coles (2003), kebutuhan minimum intensitas cahaya yang dibutuhkan oleh lamun untuk tumbuh adalah sebesar 10-20 % dari intensitas cahaya di permukaan air. Lamun yang tumbuh pada kondisi mendekati level kompensasi atau kekurangan cahaya akan mencapai pertumbuhan optimal pada suhu rendah, tetapi pada suhu tinggi akan membutuhkan cahaya yang cukup banyak untuk mengujungi pengaruh respirasi dalam rangka menjaga keseimbangan karbon (Tuwo, 2011).

2. Kecerahan

Kecerahan perairan merupakan faktor yang berhubungan erat dengan intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam air, penetrasi cahaya harus mencapai 10% yang masuk ke dalam dasar air untuk proses pemijahan, penetasan telur sampai benih menjadi larva. Air yang keruh akan menghambat sperma dalam membuahi telur apalagi kekeruhan disebabkan oleh lumpur, kecerahan dapat dipengaruhi oleh bahan organik berupa plankton, zooplankton dan bahan organik lain (Hartono, 2007). Menurut Setiapermana *et al* (1980) dalam Tarigan (2009) kecerahan air laut sangat dipengaruhi oleh besarnya intensitas matahari dan juga tergantung pada besarnya suspensi terlarut di dalam kolom air seperti lumpur, dan tanah liat atau partikel-partikel yang tersuspensi dalam air, dapat berupa komponen hidup (biotik) seperti fitoplankton, zooplankton, bakteri, fungi, ataupun komponen mati (abiotik) seperti detritus dan partikel-partikel anorganik.

3. Nitrat

Nitrat (NO_3) adalah bentuk nitrogen dominan di perairan alami dan merupakan nutrisi utama pada ekosistem padang lamun dan ekosistem lainnya. Ketersediaan nutrisi menjadi faktor pembujuk pertumbuhan, kelimpahan. Dan morfologi lamun pada perairan yang jernih. Konsentrasi N dan P dalam perairan sangat sedikit padahal sangat dibutuhkan. Kandungan nitrat rata-rata di perairan laut sebesar 0,5 ppm dan kandungan fosfat lebih rendah dari itu (Effendi, 2003).

4. Fosfat

Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan. Karakteristik fosfor sangat berbeda dengan unsur-unsur utama lain yang merupakan

penyusun biosfer karena unsur ini tidak terdapat di atmosfer. Fosfor juga merupakan unsur esensial bagi tumbuhan dan alga akuatik serta sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan. Senyawa ini menggambarkan subur tidaknya suatu perairan (Effendi, 2003).

5. Arus

Angin yang berhembus di ujung permukaan laut, pengadukan yang terjadi karena perbedaan suhu air laut dan tinggi permukaan laut, pasang surut dan beberapa hal lain menyebabkan pergerakan pada permukaan air laut. Gerakan air laut penting bagi berbagai proses alam laut, baik itu biologi atau non biologi. Menurut Romimohtarto (2001) gerakan air ini dikenal sebagai arus, gelombang, permukaan massa air (upwelling), dan tenggelaman massa air (downwelling).

Pergerakan arah arus permukaan Indonesia menurut Widyastuti (2009) adalah sebagai berikut :

- 1) Arus yang bergerak dari Benua Asia menuju ke Benua Australia, dikarenakan pengaruh angin muson barat, rata-rata pola pergerakan arus ini terjadi pada kisaran bulan Desember-Februari.
- 2) Arus yang bergerak dari Benua Australia menuju ke Benua Asia, dikarenakan pengaruh angin muson timur, rata-rata pola pergerakan arus ini terjadi pada kisaran bulan Juni-Agustus.

Menurut Mason (1993) perairan dikategorikan dalam perairan yang berarus sangat deras apabila kecepatan arus > 1 m/detik, deras apabila kecepatan arus 0,5-1 m/detik, sedang apabila kecepatan arus 0,25-0,5 m/detik, lambat apabila kecepatan arus 0,1-0,5 m/detik, dan sangat lambat apabila kecepatan arus 0,1-0,25 m/detik.