

Struktur Komunitas Lamun (*Seagrass*) di Perairan Pantai Kelurahan Molas, Kecamatan Bunaken Kota Manado Sulawesi Utara.

(Community Structure of Seagrass Molas Waters, Sub-district of Bunaken, Manado City of North Sulawesi)

Ayuni Sara^{1*}, Laurentius Th. X. Lamentik², Ari B. Rondonuwu²

¹Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado

² Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado
*e-mail: ayunishra123@gmail.com

Abstract

A study in community structure seagrass has been done in Molas, Manado City Area, with the aim : 1. To Identify seagrass species from Molas waters, 2. Knowing the community structure of seagrass in this area, 3. Knowing the condition of aquatic environmental research location. 5 species from of 2 families were found in this research i.e. Hydrocharitaceae (*Halophila ovalis*, *Enhalus acoroides*, and *Thalassia hemprichii*) and Cymodoceaceae (*Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*). The important value of seagrass in the Molas waters showed that *Syringodium isoetifolium* had important value reaching were 127,31 %. Index of dominance was 0,335 which means no dominance seagrass in this area. Diversity index of seagrass was (H') 1,328 which is relatively low. Distribution pattern value was 0,5, this showed that distribution pattern. The temperature in this waters 29.75°C, salinity 28.5 ‰, the substrate sand mudded with good water conditions.

Keywords : *Seagrass; Molas; Identification; Community Structure; Importance Value Index*

Abstrak

Penelitian tentang Struktur Komunitas lamun telah dilakukan di perairan pantai Kelurahan Molas, Kecamatan Bunaken Kota Manado, dengan tujuan: 1. Mengidentifikasi spesies lamun di perairan Molas, 2. Untuk mengetahui Struktur Komunitas Lamun 3. Mengetahui kondisi lingkungan perairan di lokasi penelitian. Lamun yang ditemukan di lokasi penelitian berjumlah 5 spesies dari 2 famili, Hydrocharitaceae (*Halophila ovalis*, *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*) dan Cymodoceaceae (*Cymodocea rotundata* dan *Syringodium isoetifolium*). Indeks nilai penting lamun di perairan Molas menunjukkan bahwa jenis *Syringodium isoetifolium* memiliki indeks nilai penting tertinggi yang mencapai 127,31 %. Nilai indeks dominansi menunjukkan nilai 0,335 yang berarti tidak ada lamun yang dominan. Indeks keanekaragaman spesies lamun menunjukkan nilai H' 1,328 yang tergolong rendah. Pola distribusi yang diperoleh nilai 0,5 yang menunjukkan lamun di perairan Molas memiliki pola distribusi mengelompok. Hasil pengukuran parameter lingkungan di perairan Molas yaitu: suhu 29,75 °C, salinitas 28,5 ‰, substrat pasir berlumpur dengan kondisi perairan yang cukup jernih.

Kata Kunci: *Lamun; Molas; Identifikasi; Struktur Komunitas; Indeks Nilai Penting*

Pendahuluan

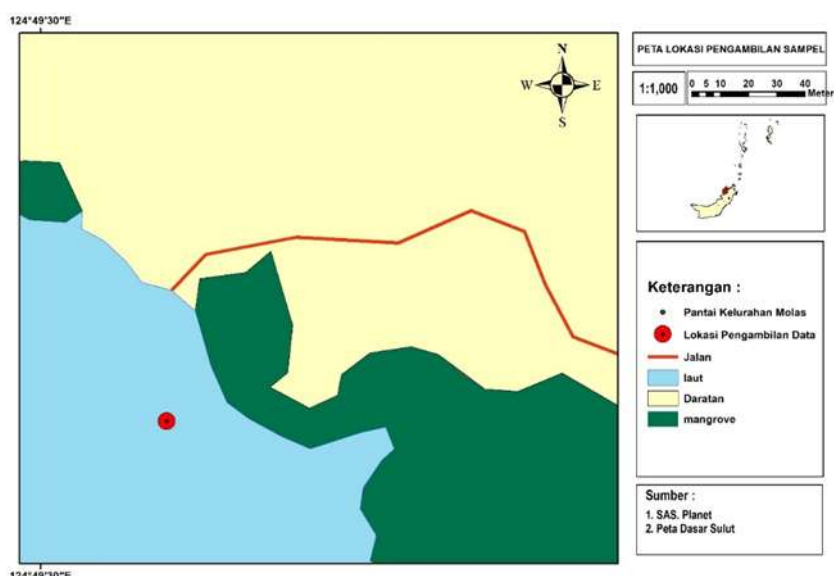
Indonesia merupakan sebuah negara kepulauan dengan jumlah lebih dari 17.1508 pulau yang terdiri dari pulau-pulau besar maupun pulau-pulau kecil dengan panjang garis pantai 81.000 km dan dilalui oleh garis khatulistiwa (Friedhelm, 2012). Indonesia mempunyai perairan laut yang lebih luas dari pada daratan. Kurang lebih 70% wilayah Indonesia merupakan lautan. Oleh karena itu Indonesia dikenal sebagai negara maritim.

Secara ekologis, hamparan lamun berperan sebagai penangkap sedimen dan selanjutnya membentuk substrat, serta berperan penting dalam menstabilkan sedimen dan melindungi daerah pantai dari pengaruh erosi (Masarang, 2004). Selain itu hamparan lamun dapat menjadi daerah asuhan, tempat mencari makan serta daerah perlindungan bagi organisme-organisme laut seperti ikan, moluska, penyu, dugong, dan krustase (Dawes, 1998). Secara ekonomis lamun dapat

dimanfaatkan oleh manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Wilayah perairan pantai Molas sebagai salah satu perairan pasir di wilayah Sulawesi Utara memiliki beragam jenis Lamun. Informasi kuantitatif tentang komunitas lamun (*Seagrass*) yang tumbuh secara alami di lokasi ini belum banyak. Berdasarkan hal tersebut maka perlu diketahui bagaimana kondisi lingkungan dan struktur komunitas yang ada di perairan pantai Kelurahan Molas, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara.

Metodologi Penelitian

Pengambilan sampel dilaksanakan di perairan pantai Kelurahan Molas, Kecamatan Bunaken Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara dengan luas kurang lebih 7.98 Ha. Secara Geografis, kota Manado terletak antara 120°40' – 124°50' BT dan 1°30' – 1°40' LU. Kelurahan Molas berjarak kurang lebih 12 km dari kampus UNSRAT dan 4 km dari pusat Kota Manado. Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel

Sebelum pengambilan sampel, dilakukan survei jelajah terlebih dahulu di lokasi penelitian untuk dapat menentukan keberadaan lamun di lokasi. Pengambilan sampel dilakukan pada saat kondisi perairan berada pada fase bulan mati, dan air mengalami surut terendah. Pengambilan sampel lamun dilakukan pada saat air surut dengan teknik pengambilan sampel menggunakan garis transek dan kuadran, yang ditarik tegak lurus garis pantai. Transek ditarik sepanjang 50 meter sebanyak 2 buah sejajar dan jarak antara transek 20 meter. Di setiap transek diletakkan masing-masing kuadran berukuran 25 x 25 cm, yang diletakkan secara acak dan jumlah kuadran yang diletakkan adalah 60 buah dari 200

nomor yang telah disediakan. Kemudian sampel diangkat menggunakan sekop kecil.

Pengukuran suhu dan salinitas dilakukan dengan menggunakan alat pengukur kualitas air (Thermometer dan salinometer) bagian dari alat tersebut dicelupkan di air laut kemudian diamati angka salinitas, suhu. Substrat dan kekeruhan diamati secara kualitatif yaitu dengan pengamatan visual pada saat pengambilan sampel.

Analisis Data

Analisis data untuk mendapatkan kepadatan spesies di lokasi penelitian dengan menggunakan rumus-rumus (Cox, 1967) :

$$\text{Kepadatan spesies} = \frac{\text{jumlah individu tiap jenis}}{\text{luas wilayah contoh (m}^2\text{)}}$$

Kepadatan Relatif (%)

$$= \frac{\text{jumlah individu tiap jenis}}{\text{jumlah individu seluruh spesies}} \times 100$$

$$\text{Dominasi} = \frac{\text{luas tutupan}}{\text{luas wilayah}}$$

Dominasi Relatif (%)

$$= \frac{\text{Dominasi untuk satu spesies}}{\text{Dominasi total untuk semua spesies}} \times 100$$

Frekuensi

$$= \frac{\text{jumlah kuadrat ditemukannya satu spesies}}{\text{jumlah seluruh kuadrat}}$$

Frekuensi Relatif (%)

$$= \frac{\text{Frekuensi dari satu spesies}}{\text{Frekuensi seluruh spesies}} \times 100$$

Indeks Nilai Penting = Kepadatan relatif + Dominasi relatif + Frekuensi relatif

Indeks Dominansi

$$D = \sum_{i=1}^s \left[\frac{ni}{N} \right]^2$$

Keterangan :

D = indeks dominansi

ni = jumlah individu jenis ke-i

N = total jumlah individu

Indeks dominansi antara 0 dan 1, apabila D mendekati 0, maka menunjukkan tidak terjadi dominansi dan struktur komunitas dalam keadaan stabil dan sebaliknya apabila D mendekati 1 menunjukkan terjadi dominansi dari spesies tertentu.

Indeks keanekaragaman jenis (H')

$$H = -\sum_{i=1}^s \frac{ni}{N} \left(\ln \frac{ni}{N} \right)$$

Keterangan :

H = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu

S = Jumlah genera

Indeks Shanon-Wiener memiliki indikator sebagai berikut :

H' < 1.5 = tingkat keanekaragaman rendah
1.5 ≤ H' ≤ 3.5 = tingkat keanekaragaman sedang
H' > 3.5 = tingkat keanekaragaman tinggi

Pola Distribusi

1. Indeks Morisita (Id)

$$Id = n \left[\frac{\sum x_i^2 - \sum x_i}{(\sum x_i)^2 - \sum x_i} \right]$$

Keterangan :

Id = Indeks Morisita

N = Jumlah plot contoh

∑x = Jumlah Individu tiap kuadran

2. Menghitung Mu dan Me

Pola sebaran ditunjukkan melalui perhitungan Mu dan Mc sebagai berikut :

$$Mu = \frac{\chi_{0.95}^2 - n + \sum x_i}{(\sum x_i) - 1}$$

$$Mc = \frac{\chi_{0.05}^2 - n + \sum x_i}{(\sum x_i) - 1}$$

Keterangan :

Mu : Indeks Morisita untuk pola sebaran seragam

χ_{0.95}² : nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas n-1 dan selang kepercayaan 95 %

Mc : Indeks Morisita untuk pola sebaran mengelompok

χ_{0.05}² : nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas n - 1 dan selang kepercayaan 0.5 %

3. Menghitung Standar Derajat Morisita :

$$IP = 0.5 + 0.5 \left(\frac{Id - Mc}{n - Mc} \right); \text{ jika } Id \geq Mc > 1$$

$$Ip = 0.5 \left(\frac{Id - 1}{Mc - 1} \right); \text{ jika } Mc > Id \geq 1$$

$$Ip = -0.5 \left(\frac{Id - 1}{Mu - 1} \right); \text{ jika } 1 > Id > Mu$$

$$Ip = -0.5 + 0.5 \left(\frac{Id - Mu}{Mu} \right); \text{ jika } 1 > Mu > Id$$

Pola sebaran ditentukan berdasarkan nilai Ip dengan ketentuan, Ip = 0 pola distribusi adalah acak, Ip > 0 pola distribusi adalah mengelompok, dan Ip < 0 pola distribusi adalah seragam.

Hasil Dan Pembahasan

Identifikasi dan Deskripsi Spesies Lamun

Berdasarkan hasil pengamatan sampel lamun yang diperoleh, ditemukan 5

spesies dari 2 famili Hydrocharitaceae (*Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, dan *Thalassia hemprichii*) dan Cymodoceaceae (*Syringodium isoetifolium* dan *Halodule uninervis*). Berdasarkan hasil identifikasi hasil pengamatan dari sampel yang diperoleh menunjukkan ciri-ciri sebagai berikut:

Halophila ovalis (R. Brown) Hooker f.

Hasil pengamatan yang diperoleh bahwa *Halophila ovalis* di perairan pantai Molas mempunyai ciri-ciri daun berbentuk bulat, lebar daun 1 cm, panjang 1.6 cm dan spesies ini ditemukan di substrat pasir bercampur patahan karang. Spesies *Halophila ovalis* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Halophila ovalis* (Dokumentasi Pribadi, 2019)

Enhalus acoroides (Linnaeus f.) Royle, 1839

Hasil identifikasi data lamun diperoleh *Enhalus acoroides* dengan ciri-ciri panjang daun 23 – 42 cm dan lebar 1.1 – 1.5 cm

memiliki 2 - 4 daun, memiliki rhizoma yang tebal, ditutupi bulu tebal. *Enhalus acoroides* ditemukan di substrat lumpur berpasir. Spesies *Enhalus acoroides* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Enhalus acoroides* (Dokumen Pribadi, 2019)

Thalassia hemprichii (Ehrenberg) Ascherson

Hasil pengamatan diperoleh spesies ini cenderung menempati semua tipe substrat yang ada dilokasi penelitian. Spesies *Thalassia hemprichii* dapat dilihat pada Gambar 4.

Syringodium isoetifolium (Ascherson) Dandy

Hasil pengukuran Spesies *Syringodium isoetifolium* panjang daun 16 - 24 cm dan jumlah helai daun 2 - 3 helai. Spesies *Syringodium isoetifolium* dapat dilihat pada Gambar 5.

Cymodocea rotundata Ehrenberg et Hemprich ex Ascherson

Dari hasil identifikasi dari spesies *Cymodocea rotundata* diperoleh hasil Panjang daun berkisar 7 – 15 cm dan lebar

0.2 – 0.4 cm. Hasil pengamatan diperoleh bahwa spesies *Cymodocea rotundata* cenderung menempati substrat pasir

berlumpur. Spesies *Cymodocea rotundata* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 4. *Thalassia hemprichii* (Dokumen pribadi, 2019)



Gambar 5. *Syringodium isoetifolium* (Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 6. *Cymodocea rotundata* (Dokumen Pribadi, 2019)

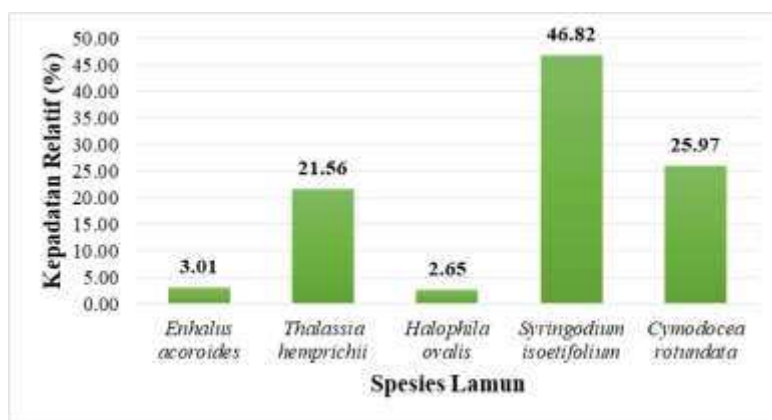
Struktur Komunitas Kepadatan Relatif

Kepadatan relatif di lokasi penelitian ini menunjukkan urutan nilai yang bervariasi.

Spesies lamun yang memiliki kepadatan tinggi yaitu: *Syringodium isoetifolium* (46.82%), kemudian diikuti *Cymodocea rotundata* (25.97%), *Thalassia hemprichii*

(21.56%), *Enhalus acoroides* (3.01%) dan *Halophila ovalis* (2.65%). Nilai kepadatan relatif masing-masing spesies lamun di

lokasi penelitian secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 7.

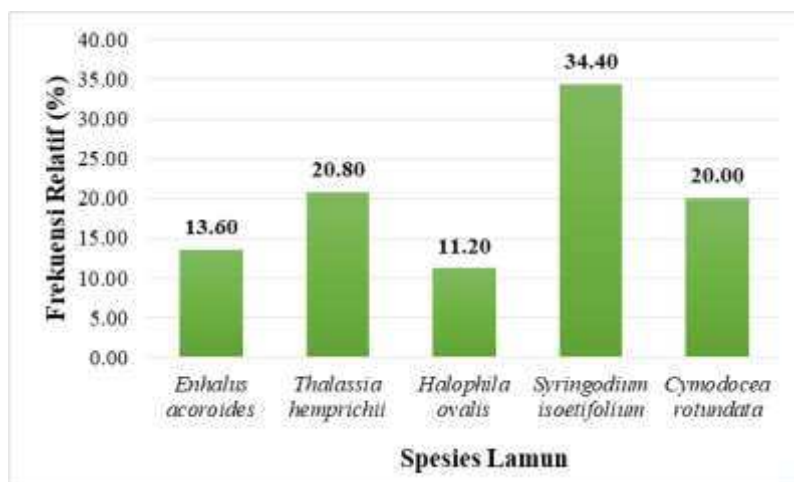


Gambar 7. Kepadatan relatif spesies lamun di lokasi penelitian

Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif merupakan perbandingan antara frekuensi spesies ke-i dan jumlah frekuensi untuk seluruh spesies. Frekuensi relatif menunjukkan nilai yang berbeda-beda. Hasil penelitian menunjukkan frekuensi relatif tertinggi adalah *Syringodium isoetifolium*, kondisi ini mengindikasikan bahwa spesies *Syringodium isoetifolium* (34.40%) adalah

spesies yang umum dijumpai dan memiliki sabaran yang cukup luas di perairan Molas. Frekuensi relatif selanjutnya adalah *Thalassia hemprichii* (20.80%), *Cymodocea rotundata* (20.00%), *Enhalus acoroides* (13.60%), dan *Halophila ovalis* (11.20%). Nilai frekuensi relatif masing-masing spesies lamun dapat dilihat secara lengkap pada Gambar 8.



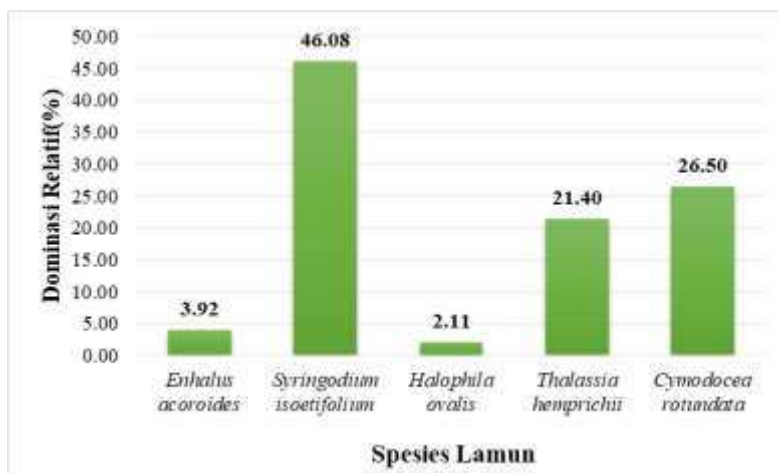
Gambar 8. Frekuensi Relatif spesies lamun

Dominasi Relatif

Dominasi relatif setiap spesies lamun di lokasi penelitian ini menunjukkan urutan yang bervariasi. Dominasi relatif tertinggi ditemukan pada spesies *Syringodium isoetifolium* (46.083 %). Kemudian diikuti

Cymodocea rotundata (26.497%), *Thalassia hemprichii* (21.397%), *Enhalus acoroides* (3.917%), dan spesies yang paling rendah yaitu *Halophila ovalis* (2.106%). Penyebaran nilai dominasi relatif masing-masing spesies lamun di lokasi

penelitian secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 9. seragam.



Gambar 9. Dominasi Relatif spesies lamun di lokasi penelitian

Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting lamun di perairan Molas menunjukkan spesies *Syringodium isoetifolium* memiliki indeks nilai penting mencapai 127.31%. *Cymodocea rotundata* dan *Thalassia hemprichii* masing-masing memiliki indeks nilai penting yakni 72.46% dan 63.75%. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga spesies lamun tersebut dianggap sebagai spesies lamun pembentuk utama komunitas lamun di perairan Molas.

Berdasarkan perhitungan indeks nilai penting, spesies yang memiliki indeks nilai penting tertinggi adalah *Syringodium isoetifolium*. Spesies *Syringodium isoetifolium* walaupun ukuran tubuhnya relatif

sedang, namun karena kehadirannya yang selalu ada hampir disetiap kuadran dan dalam jumlah yang banyak menunjukkan bahwa spesies ini memiliki pengaruh yang besar terhadap komunitas lamun di perairan Molas. Jika kondisi *Syringodium isoetifolium* terganggu maka dapat dipastikan spesies lamun lain akan terganggu. *Cymodocea rotundata* dan *Thalassia hemprichii* merupakan dua spesies yang memiliki indeks nilai penting cukup tinggi dibandingkan spesies lainnya. Indeks nilai penting masing-masing spesies lamun secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Indeks nilai penting spesies lamun di lokasi penelitian

Indeks Ekologi

Indeks ekologi yang dihitung dalam penelitian ini meliputi Indeks Dominansi (D),

Pola Distribusi ($I\bar{D}$), dan Indeks Keanekaragaman (H'), Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Indeks Ekologi

No	Indeks Ekologi	Nilai
1	Indeks Dominansi (D)	0.335
2	Pola Distribusi (I_p)	0.5
3	Indeks Keanekaragaman (H')	1.238

Berdasarkan perhitungan Indeks Dominansi menggunakan formula Krebs (1989), diperoleh nilai 0.335. Hal ini menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh mendekati nol dan menunjukkan bahwa tidak spesies yang dominan. Organisme dalam satu lokasi dikatakan mendominasi jika nilai Indeks Dominansinya (D) mendekati angka 1 (Krebs, 1989).

Indeks keanekaragaman jenis lamun yang terdapat di perairan Molas tergolong rendah ($H' = 1.238$). Karena berdasarkan indikator Indeks Shanon-Wiener bahwa H' kurang dari 1,5 dapat dikatakan tingkat keanekaragaman rendah.

Berdasarkan hasil analisis Indeks Penyebaran Morisita (1959) yang telah dilakukan, diketahui bahwa dari kelima

spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian memiliki pola distribusi mengelompok ($I_p > 0$), tidak ada spesies dengan pola distribusi acak ($I_p = 0$) dan seragam ($I_p < 0$). Pola distribusi untuk keseluruhan jenis lamun di lokasi penelitian memiliki pola distribusi mengelompok dengan nilai 0.5.

Kondisi Lingkungan Perairan

Berdasarkan hasil pengamatan pengamatan yang dilakukan terhadap faktor-faktor lingkungan dan pengukuran yang dilakukan menggunakan alat pengukur kualitas air (Termometer, Refraktometer), diperoleh hasil pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter lingkungan di lokasi penelitian.

Parameter	Hasil
Suhu (°C)	29, 75 °C
Salinitas (‰)	28, 5 ‰
Substrat	Lumpur berpasir, pasir berlumpur dan pasir bercampur patahan karang
Kecerahan	Cukup jernih

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut Hasil inventarisasi lamun diperoleh 5 spesies dari 2 famili yaitu 3 spesies dari family Hydrocharitaceae (*Enhalus acroides*, *Halophila ovalis*, dan *Thalassia hemprichii*) dan 2 spesies dari family Cymodoceaceae (*Cymodocea rotundata* dan *Syringodium isoetifolium*), Struktur komunitas lamun yang di kaji melalui analisis nilai kepadatan, dominasi dan frekuensi diperoleh Indeks nilai penting lamun di perairan Molas menunjukkan bahwa jenis *Syringodium isoetifolium* memiliki indeks nilai penting

yang mencapai 127,31 . Distribusi spesies lamun yang ditemukan di perairan Molas menunjukkan pola distribusi mengelompok dan Kondisi perairan pada lokasi penelitian ini masih dalam kondisi baik, serta mendukung pertumbuhan lamun.

Daftar Pustaka

- Cox, G. W. 1967. Laboratory Manual of General Ecology. Brown Company Publisher. USA. 165 hal.
- Dahuri, R., J. Rais., S. P. Ginting, M. J. Sitepu. 1996. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan

- Lautan Secara Terpadu. PT Pradnya Paramita. Jakarta. 229 hal.
- Dahuri R. 2003. Keanekaragaman Hayati laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 38 – 52.
- Dawes, C. J. 1998. Marine Botany. Second Edition. Jhon Wiley and Sons, Inc. University of South Florida. 480 hal.
- den Hartog, C. 1970. Seagrasses of The World. North Holland Publishing Amsterdam, London. 272 hal.
- El Shaffai, A. 2011. Field Guide to Seagrasses of the Red Sea. 1st ed. Gland, Switzerland: IUCN and Courbevoie, France.
- Feryatun, F., B. Hendarto, N. Widyorini. 2012. Kerapatan Dan Distribusi Lamun (Seagrass) Berdasarkan Zona Kegiatan Yang Berbeda Di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Jurnal Manajement of Aquatic Resources, Vol. 1:(1), hal. 1-7.
- Friedhelm. 2012. Ecology of Insular Southeast Asia. Diterjemahkan dan diterbitkan oleh Salemba teknika : Jakarta
- Kamagi, S. 2005. Komposisi Spesies Rumput Laut (*Seagrass*) Di Perairan Pantai Pasir Panjang Dan Dorbolang Pulau Lembeh. Skripsi. FPIK-UNSRAT. Hal. 38-41.
- Kiswara. 2004. Kondisi Padang Lamun (*Seagrass*) di Perairan Teluk Banten 1998-2001. Skripsi. Lembaga Penelitian Oseanografi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Krebs, C. J. 1989. Ecological methodology. Harper Collins Publishers. New Yoar. 654 hal.
- Kuo, J., dan C. den Hartog. 2001. Seagrass Morphology, Anatomy and Ultrastructure. In: Larkum, A. W. D., R.J. Orth & C.M. Duarte (eds.). Seagrasses: Biology, ecology and conservation. Springer, the Netherlands: P. 51-87.
- Masarang, E. 2004. Struktur Komunitas Rumput Laut (*Seagress*) Mawali Selat Lembeh, Skripsi FPIK UNSRAT. 64 hal
- Rawung, S., F. F. Tilaar, A. B. Rondonuwu. 2018. Inventarisasi Lamun di Perairan Marine Field Station Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Ilmiah Platax. Vol. 6:(2), 44 hal.
- Short, F. T dan Robert, G. Coles (eds). 2001. Global Seagrass Research Methods. Elsevier Science B. V. Amsterdam. P. 437.
- Zachawerus, T., K. I. F. Kondoy, J. K. Rangan. 2019. Morfometrik Lamun *Thalassia hemprichii*, di Pantai Pasir Panjang Desa Paputungan Likupang Barat Minahasa Utara. Jurnal Ilmiah Platax. Vol. 7:(1), 183 hal