

STRUKTUR KOMUNITAS DAN PERSENTASE TUTUPAN LAMUN DI DESA PINASUNGKULAN KECAMATAN TOMBARIRI KABUPATEN MINAHASA

(Community Structure and Percentage of Seagrass Cover in Pinasungkulan Village
Tamboriri Sub-district, Minahasa District)

Vrenty Alvionita Aleksander^{1*}, Joshian N.W. Schadu¹, Veibe Warouw¹,
Agung B.Windarto¹, Billy Th. Wagey¹, Suzanne L. Undap²,

1. Program Studi Ilmu Kelautan, FPIK UNSRAT Manado
 2. Program Studi Budidaya Perairan, FPIK UNSRAT Manado
- *Penulis Korespondensi: Vrenty A. Aleksander; vrentyalvionita@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia is known as a maritime country that is rich in various marine biota, both flora and fauna, for example such as seagrass, in the world there are 60 species of seagrass and 12 species are found in Indonesia. This study aims to determine the community structure and percentage of seagrass cover in the waters of Pinasungkulan Village, Tombariri District, Minahasa Regency, this study used the seagrass watch method, observations were made at 2 station points (ST.1 and ST.2) using the equation formula from Cox, 1967. In the waters of Pinasungkulan Village there are 3 types of seagrass, namely *Enhalus acoroides*, *Halodule pinifolia* and *Cymodocea rotundata*. The percentage of seagrass cover in ST.1 was 22.54% and ST.2 was 28.22%, the average value obtained from these two stations was 25.38%. Overall, the community structure of ST.1 species *Halodule pinifolia* has the highest important value index of 143.46% and ST.2 species *Cymodocea rotundata* which has the highest important value index of 133.24%. Parameters in the waters of Pinasungkulan Village, Tombariri District, Minahasa Regency have a normal pH and a stable temperature with sand and silt as a substrate.

Keywords: seagrass, percentage cover, community structure

ABSTRAK

Indonesia dikenal sebagai negara maritim yang kaya dengan berbagai biota laut baik flora maupun fauna contohnya seperti lamun, di dunia terdapat 60 jenis lamun dan 12 jenisnya terdapat di Indonesia. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas dan persentase tutupan lamun di perairan Desa Pinasungkulan Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa, penelitian ini menggunakan metode seagrass watch, pengamatan dilakukan pada 2 titik stasiun (ST.1 dan ST.2) dengan menggunakan rumus persamaan dari Cox, 1967. Di perairan Desa Pinasungkulan terdapat 3 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Halodule pinifolia* dan *Cymodocea rotundata*. Hasil tutupan persentase lamun pada ST.1 yaitu 22,54% dan ST.2 yaitu 28,22%, nilai rata-rata yang diperoleh dari kedua stasiun ini yaitu 25,38%. Secara keseluruhan struktur komunitas dari ST.1 jenis *Halodule pinifolia* memiliki indeks nilai penting tertinggi yaitu 143,46% dan ST.2 jenis *Cymodocea rotundata* yang memiliki indeks nilai penting tertinggi yaitu sebanyak 133,24%. Parameter di perairan Desa Pinasungkulan Kecamatan Tombariri Kabupaten minahasa memiliki pH normal dan suhu yang stabil dengan substrat pasir dan pasir lumpuran.

Kata kunci: lamun, Tutupan persentase, struktur komunitas

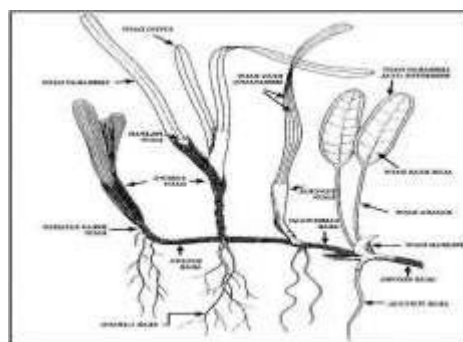
PEDAHULUAN

Indonesia memiliki perairan yang sangat luas bahkan lebih luas dari daratan, oleh karena itu Indonesia dikenal sebagai negara maritim yang kaya dengan berbagai biota laut baik flora mau pun fauna contohnya lamun. Lamun adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang dapat hidup di laut dangkal. Lamun atau *seagrass* adalah salah satu ekosistem laut dangkal yang mempunyai peranan penting bagi kehidupan di laut serta merupakan salah satu ekosistem yang paling produktif. Secara ekologi lamun memiliki peranan penting di perairan laut dangkal, sebagai pelindung dasar perairan dari erosi, penyaring 48utrient, pemecah gelombang dan arus, serta meningkatkan kualitas air laut dengan membantu pengendapan substrat dan menstabilkan sedimen (Azkab, 1988). Padang lamun adalah habitat yang sangat penting karena memiliki peranan penunjang dibidang perikanan atau kaitannya dengan ekosistem pesisir lainnya seperti biota-biota perairan terumbu karang dan mangrove. Dimana kita ketahui padang lamun menjadi tempat mencari makan bagi penyu hijau, dugong dan ikan.

Menurut (Azkab 1988), Terdapat 15 jenis lamun tumbuh di perairan Indonesia, yang terdiri atas 2 suku dan 7 marga. Lamun dapat tumbuh di daerah pesisir dan lingkungan laut wilayah tropis, kecuali pantai perairan kutub karena banyak tertutup es. Beberapa faktor lainnya juga dapat mempengaruhi pertumbuhan lamun seperti meningkatnya suhu dan meningkatnya sedimentasi dan resuspensi sedimen akibat tingginya curah hujan dan frekuensi banjir dari sungai, masuknya sedimen atau limbah dari daratan, maupun pencemaran minyak yang dapat memberikan dampak merusak padang lamun. Oleh sebab itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui informasi tentang kondisi padang lamun secara akurat, dengan menggunakan metode *seagrass watch* (monitoring padang lamun) pengamatan berulang-ulang yang dikembangkan oleh Northbern Fisheries Center. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk memonitoring padang

lamun seperti *seagrass net* dan *seagrass watch*.

Padang lamun di perairan Desa Pinasungkulan berfungsi sebagai habitat bagi berbagai jenis ikan, krustasea, siput, dan beberapa biota ekonomis lainnya. Ditandai dengan adanya aktivitas masyarakat seperti menangkap ikan dan kepiting. Berikut merupakan morfologi lamun yaitu:



Gambar 1. Morfologi Lamun
(Sumber: https://www.seagrasswatch.org/wpcontent/uploads/images/seagrass_parts.gif)

a. Berikut penjelasan morfologi lamun: a) Akar : Pada beberapa spesies seperti *Halophila* dan *Halodule* memiliki karakteristik tipis (*fragile*), akar dan lamun memiliki fungsi yang sama dengan tumbuhan darat. Stele mengandung phloem (jaringan transport) dan xylem (jaringan yang menyalurkan air) yang sangat tipis. B) *Rhizoma* dan Batang: Lamun memiliki variasi yang sangat tinggi tergantung dari susunan saluran di dalam stele. *Rhizoma* seringkali terbenam di dalam substrat yang dapat meluas secara ekstensif dan memiliki peran yang utama pada reproduksi. C) Daun: Lamun diproduksi dari meristem basal yang terletak pada potongan rhizome dan percabangannya. Spesies lamun memiliki morfologi khusus dan bentuk anatomi yang memiliki nilai taksonomi yang sangat tinggi. Daun lamun terdiri dari dua bagian yang berbeda yaitu pelepah dan daun. Anatomi yang khas dari daun lamun adalah ketiadaan stomata dan keberadaan kutikel yang tipis.

Kondisi perairan merupakan salah satu faktor yang penting terhadap kelangsungan ekosistem lamun dan juga

terhadap kelangsungan ekosistem lamun dan juga berkaitan dengan habitat sumberdaya lamun. Untuk mengukur parameter lingkungan dapat menggunakan beberapa alat seperti kertas lakmus untuk mengukur pH yang berkisar 7,8-8,5 tumbuhan lamun, thermometer untuk mengukur suhu air laut, dan substrat yang sangat penting dalam stabilitas sedimen, dan pemasok nutrient.

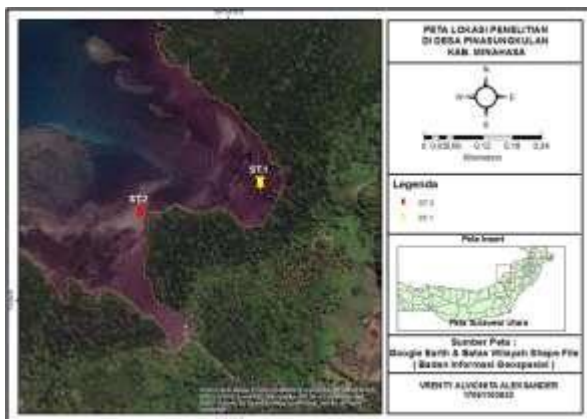
METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan Desa Pinasungkulan Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa pada bulan November 2021, penelitian ini menggunakan metode *seagrass watch*, dimana terdapat 2 titik stasiun pengamatan, titik koordinat stasiun pengambilan data dapat dilihat pada tabel 1 dan peta lokasi penelitian pada gambar 2 berikut.

Tabel 1. Titik Koordinat Tempat Penelitian

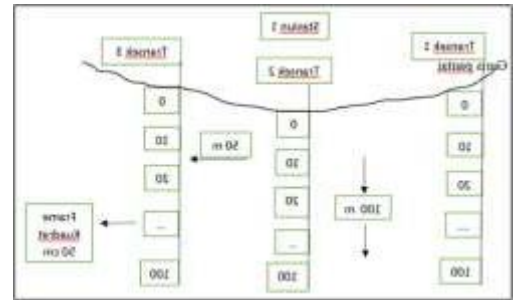
No.	Stasiun	Koordinat	
		Lintang Utara	Lintang Timur
1.	ST.1	1°22'57"	124°34'27"
2.	ST.2	1°23'8"	124°34'25"



Gambar 2. Peta lokasi penelitian

Metode ini mengacu pada metode *seagrass watch* (McKenzie 2013) yang umumnya dipakai dalam pengamatan struktur komunitas padang lamun menggunakan line transek 100 m dan transek kuadrat 50x50 cm² pada dua titik stasiun, dapat dilihat pada sketsa

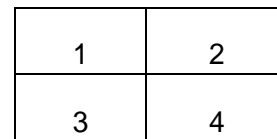
peletakan line transek kuadrat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Metode Skematik (*seagrass watch*) garis transek sampling

lamun.

Transek ditegakkan lurus terhadap garis pantai yang dimulai dari titik 0 pada meter hingga 100 m kearah laut didua titik stasiun dengan jarak tiap transek yaitu 50 m dengan tiga kali ulangan sehingga mendapatkan luasan transek kuadrat yaitu 100x100 m². Pengamatan tutupan lamun pada 4 kotak kecil di frame kuadrat seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Frame kuadrat 50x50 cm

Pengamatan Parameter Lingkungan

a. Suhu

Pengukuran suhu menggunakan *thermometer*, yang dicelupkan kedalam perairan air laut, dan tunggu selama 2-5 menit sampai angka stabil kemudian skala yang tertera pada thermometer dicatat.

b. Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH menggunakan kertas lakmus dengan mencelupkan kertas lakmus kedalam perairan, sehingga akan terjadi perubahan warna pada kertas lakmus yang berbeda ada larutan basa, asam, dan netral, kemudian mencocokkan warna standar Ph yang memiliki nilai baku.

b. Substrat

Pengamatan substrat dilakukan secara visual dengan membandingkan setiap karakteristik substrat yang dibagi menjadi: pasir, lumpur, pasir berlumpur, lumpur berpasir, rubble (pecahan karang).

Analisis Data

Dengan pengamatan kondisi ekosistem padang lamun meliputi jenis lamun, kerapatan lamun, dan tutupan persentasenya. Berikut merupakan rumus perhitungan yang digunakan untuk menentukan nilai tutupan persentase lamun:

- a. Rata-rata penutupan lamun perstasiun(%)

$$\text{Rata-Rata Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah Penutupan Lamun pada Semua Stasiun}}{\text{Jlh Kuadrat Transek}}$$

- b. Rata-rata tutupan lamun

$$\text{Rata-Rata Tutupan Lamun 1 Lokasi (\%)} = \frac{\text{Jlh Nilai Rata-Rata Tutupan Lamun Pada Seluruh Stasiun Dalam 1 Lokasi}}{\text{Jlh Kuadrat Seluruh Transek}}$$

Adapun persamaan rumus untuk menganalisis data yang mendapatkan kepadatan spesies di lokasi penelitian (Cox, 1967; Sara *et al.* 2020):

$$\text{Kepadatan Spesies} = \frac{\text{Jumlah Individu Tiap Jenis}}{\text{Luas Wilayah Contoh (m}^2\text{)}}$$

$$\text{Kepadatan Relatif (\%)} = \frac{\text{Jumlah Individu Tiap Jenis}}{\text{Jumlah Individu Seluruh Spesies}}$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Luas antutupan}}{\text{Luas wilayah}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (\%)} = \frac{\text{Dominansi Untuk Satu Spesies}}{\text{Dominansi Total Untuk Semua Spesies}} \times 100$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah Kuadrat Ditemuakanya Satu Spesies}}{\text{Jumlah Seluruh Kuadrat}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (\%)} = \frac{\text{Frekuensi Dari Satu Jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100$$

Indeks Nilai Penting = Kepadatan Relatif + Dominansi Relatif + Frekuensi Relatif

Indeks Dominasi

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

Keterangan:

- D = indeks dominansi
- ni = jumlah individu jenis ke-i
- N = total jumlah individu

Indeks dominasi antara 0 dan 1, apa bila D mendekati angka 0, maka hasilnya menunjukkan tidak terjadi dominasi dan struktur komunitas dalam keadaan stabil dan sebaliknya apabila D mendekati 1 menunjukkan terjadi dominasi dari spesies tertentu.

Indeks Keragaman Jenis (H')

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah individu seluruh jenis

S = Jumlah genera

Pi = ni/N

Indek Shannon- 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.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan lamun dan idetintifikasi jenis lamun yang dilakukan di perairan pantai Desa Pinasungkulan, dimana pada penelitian yang telah dilakukan terdapat 3 jenis lamun yang menyebar pada 2 titik stasiun yaitu *Halodule pinifolia*, *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides* berikut gambar dan deskripsi dari tiap jenis:



Gambar 5. *Halodule pinifolia*
Daun pipih yang Panjang tapi berukuran kecil dengan ujung daun yang

agak membulat. Jenis lamun *Halodule pinifolia* yang ditemukan diperairan Desa Pinasungkulan pada ST.1 yaitu 10,80%, ST.2 yaitu 1,75% jenis ini dapat ditemui diperairan dangkal dengan substrat berpasir atau berlumpur.



Gambar 6. *Cymodocea rotundata*

Jenis lamun ini memiliki helaian daun yang lurus dan tidak bergerigi dan selundang daun tertutup sempurna dan ujung daun berbentuk seperti bentuk huruf m. Jenis lamun *Cymodocea rotundata* yang ditemukan diperairan Desa Pinasungkulan pada ST.1 yaitu 5,30%, ST.2 yaitu 3,75% yang dimana umumnya jenis ini dapat ditemui di daerah intertidal didekat hutan mangrove.



Gambar 8. *Enhalus acoroides*

Jenis lamun ini berukuran besar dan pada rizhomanya terdapat rambut-rambut hitam dan juga memiliki akar yang banyak. Jenis lamun *Enhalus acoroides* yang ditemukan diperairan Desa Pinasungkulan pada ST.1 yaitu 6,44%. ST.2 13,07% dapat hidup pada substrat berlumpur atau berpasir, umumnya tumbuh hingga kedalaman 4 meter.

Hasil Analisis Data Tutupan Persentase

Hasil pengolahan data tutupan persentase di perairan Desa Pinasungkulan Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa, dilakukan pada dua titik stasiun (ST.1 dan ST.2) yang dikategorikan buruk sesuai dengan keputusan menteri negara lingkungan hidup nomor 200/2004 .

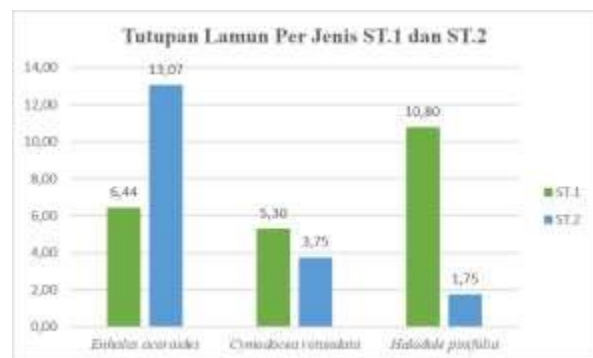
Tabel 2. Kategori Status padang lamun keputusan Menteri lingkungan hidup no. 200/2004.

Kondisi		Penutupan (%)
Baik	Kaya/ Sehat	≥ 60
Rusak	Kurang kaya/ kuarang sehat	30-59,9
	Miskin	≤ 29,9

Berikut merupakan hasil rata-rata tutupan persentase lamun yang diperoleh data ST.1 dan ST.2

Rata-Rata Tutupan	
ST 1	22,54
ST 2	28,22
Rata-rata	25,38
STDEV	4,02

Adapun hasil pengolahan data tutupan lamun per jenis dari ST.1 dan ST.2 berikut merupakan grafik dari tutupan lamun pejenis.



Gambar 9. Grafik tutupan lamun per jenis dari ST.1 dan ST.2

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Pinasungkulan Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa nilai persentase tutupan lamun tertinggi pada ST.1 yaitu jenis *Halodule pinifolia* 10,80%, persentase tutupan sedang pada jenis *Enhalus acoroides* 6,44%, dan persentase tutupan buruk pada jenis *Cymodocea rotundata* 5,30%.

Pada ST.2 terdapat nilaiutupan tertinggi yaitu jenis *Enhalus acoroides* 13,07%, kemudian persentaseutupan sedang pada jenis *Cymodocea rotundata* 3,75% dan persentaseutupan buruk pada jenis *Halodule pinifolia* 1,75%. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan substrat pada kedua lokasi sehingga nilai persentaseutupan lamun dikedua stasiun pun berbeda.

Hasil Analisis Data Kepadatan Relatif ST.1 dan ST.2

Berikut merupakan grafik dari hasil analisis kepadatan relatif yang dilakukan pada ST.1 dan ST.2 pada gambar 21 berikut.



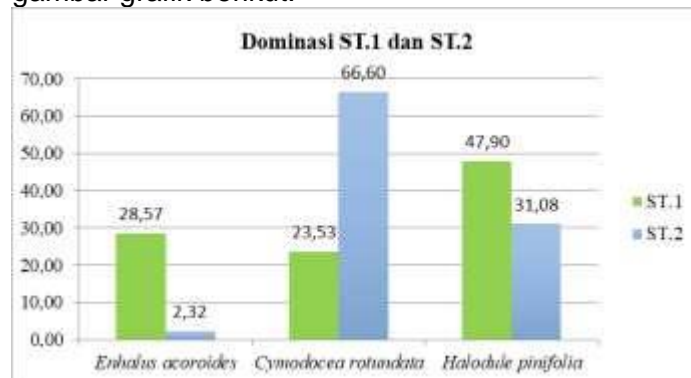
Gambar 9. Grafik Kepadatan Realatif ST.1 dan ST.2

Dari penelitian ini terdapat nilai kepadatan relatif yang beragam, pada ST.1 dapat dilihat jenis lamun yang memiliki tingkat kepadatan tinggi yaitu jenis *H. pinifolia* 47,56%, kemudian jenis *E. acoroides* 31,59%, dan kepadatan relatif terendah pada ST.1 adalah jenis *Cymodocea rotundata* 20,85%. Pada ST.2 dengan perolehan hasil kepadatan relatif tertinggi pada jenis *Enhalus acoroides* 50,81%, disusul oleh jenis *Cymodocea rotundata* 34,21%, dan terendah pada jenis *Halodule pinifolia* 14,98%, menunjukkan bahwa jenis lamun yang paling banyak ditemukan pada ST.1 adalah jenis *H. pinifolia* karena pada stasiun ini adalah daerah intertidal yang memiliki substrat pasir yang merupakan tempat pertumbuhan jenis tersebut dan ST.2 jenis *E. acoroides* adalah jenis yang banyak ditemui karena pada daerah tersebut memiliki substrat pasir berlumpur yang

merupakan tempat jenis tersebut dapat bertumbuh dengan baik.

Hasil Analisis Data Dominasi Realatif ST.1 dan ST.2.

Adapun hasil analisis data dari dominasi relatif dari dua titik stasiun yaitu dar ST.1 dan ST.2 dapat dilihat pada gambar grafik berikut.



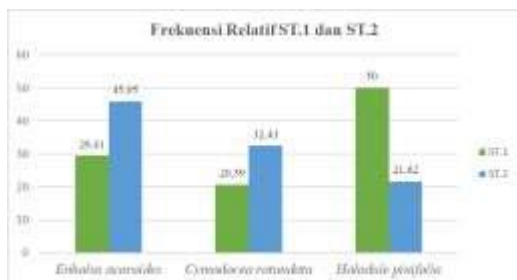
Gambar 10. Grafik Dominasi Realatif ST.1 dan ST.2

Hasil analisis dominasi relatif dilokasi penelitian ini menunjukkan urutan yang bervariasi pada ST.1 dominasi relatif tertinggi ditemukan pada spesies *Halodule pinifolia* 47,90%, kemudian *Enhalus acoroides* 28,57%, dan terendah pada jenis *Cymodocea rotundata* 23,53% dan pada ST.2 dominasi tertinggi pada jenis *Cymodocea rotundata* 66,60%, kemudian *Halodule pinifolia* 31,08%, dan terendah pada jenis *Enhalus acoroides* 2,32%. Dapat diketahui yang mendominasi pada ST.1 adalah *Halodule pinifolia* dan ST.2 adalah *Cymodocea rotundata*.

Hasil Analisis Data Frekuensi Relatif ST.1 dan ST.2

Hasil penelitian menunjukkan frekuensi relatif jenis lamun yang terdapat di perairan Desa Pinasungkulan berbeda-beda dapat dilihat pada gambar 11 berikut.

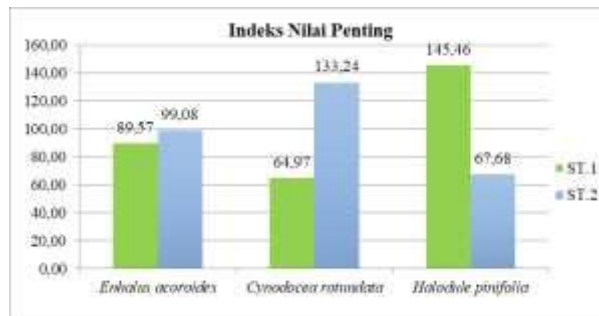
Gambar 11. Grafik Frekuensi Realatif ST.1 dan ST.2



Frekuensi relatif lamun diketahui bahwa dari seluruh jenis lamun di perairan Desa Pinasungkulan Kecamatan Tamboriri Kabupaten Minahasa pada ST.1 peluang ditemukan jenis *H. pinifolia* yaitu 29,41% paling tertinggi dengan demikian jenis ini memiliki sebaran yang cukup luas diperairan, dibandingkan dengan jenis *E. acoroides* dan *C. rotundata* dengan nilai persentase masing-masing 29,41% dan 20,59%. Sedangkan pada ST.2 jenis yang memiliki peluang kehadiran terbesar pada area penelitian adalah jenis *E. acoroides* yaitu 45,95% kemudian *C. rotundata* 32,43%, dan terendah yaitu jenis *H. pinifolia* 21,62%. Dapat disimpulkan bahwa pada ST.1 dan ST.2 lamun jenis *H. pinifolia* dan *E. acoroides* hampir terdapat pada keseluruhan titik pengamatan, dan menggambarkan bahwa lamun jenis ini memiliki sebaran yang cukup luas sehingga memiliki peluang kehadiran yang besar di banding dengan jenis lamun lainnya. Sedangkan jenis lamun pada yang memiliki nilai persentase yang rendah pada ST.1 dan ST.2 yaitu jenis *C. rotundata* dan *H. pinifolia* yang tentunya jenis ini hanya terdapat pada beberapa titik pengamatan, serta keberadaanya yang tidak merata ditiap stasiun pengamatan.

Hasil Analisis Data Indeks Nilai Penting ST.1 dan ST.2

Indeks nilai penting menggambarkan peranan suatu spesies lamun relatif terhadap spesies lainnya dalam suatu komunitas, kisaran INP ini menentukan apakah spesies tertentu mempunyai peranan yang besar, sedang atau rendah. Dapat dilihat pada gambar 24 grafik indeks nilai penting berikut.



Gambar 12. Indeks Nilai Penting ST.1 dan ST.2

Berdasarkan gambar 24 diketahui bahwa indeks nilai penting tertinggi terjadi pada jenis *Halodule pinifolia* 145,46% kemudian jenis *Enhalus acoroides* 89,57% dan terendah yaitu jenis *Cymodocea rotundata* 64,97%. Dengan demikian pada ST.1 jenis *Halodule pinifolia* memiliki pengaruh besar pada komunitas lamun yang ada diperairan Desa Pinasungkulan sedangkan jenis dengan nilai indeks nilai penting terendah adalah jenis *Cymodocea rotundata* yang berarti jenis ini kurang berpengaruh terhadap komunitas lamun diperairan tersebut.

Pada ST.2 indeks nilai penting tertinggi terjadi pada jenis *Cymodocea rotundata* 133,24% kemudian *Enhalus acoroides* 99,08% dan terendah pada jenis *Halodule pinifolia* 67,68%. Dapat diketahui bahwa *Cymodocea rotundata* memiliki pengaruh besar dikomunitas lamun pada ST.2 dan indeks nilai penting terendah adalah jenis *Halodule pinifolia* yang berarti jenis ini kurang berpengaruh terhadap komunitas lamun pada ST.2.

Indeks Dominasi Dan Indeks Keanekaragaman Dari ST.1 dan ST.2

Berikut merupakan tabel perbandingan indeks dominasi dan indeks keanekaragaman dari ST.1 dan ST.2. Tabel 3. Indeks Dominasi dan Indeks keseragaman Jenis ST.1 dan ST.2

	ST.1		ST.2	
	IF	H'	IF	H'
<i>Enhalus acoroides</i>	0,10	0,10	0,10	0,10
<i>Cymodocea rotundata</i>	0,04	0,04	0,04	0,04
<i>Halodule pinifolia</i>	0,23	0,23	0,23	0,23
Jumlah	1,37	1,37	1,37	1,37
KEANEKARAGAMAN ST.1 dan ST.2	1,37	1,37	1,37	1,37
E-KEMERAGAMAN	0,37	0,37	0,37	0,37

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai indeks dominasi untuk ST.1 jenis *E. acoroides* 0,10 kemudian jenis *C. rotundata* 0,04 dan *H. pinifolia* 0,23 dengan nilai indeks dominasi total 0,37 dan

ST.2 terdapat nilai indeks dominasi pada jenis *E. acoroides* 0,26, *C. rotundata* 0,12 dan *H. pinifolia* 0,02 dengan nilai indeks dominasi total 0,40. Dapat dikatakan bahwa pada ST.1 lamun jenis *H. pinifolia* merupakan lamun yang mendominasi perairan tersebut, dan pada ST.2 jenis *E. acoroides* merupakan lamun yang mendominasi perairan penelitian pada stasiun dua. Hal ini disebabkan pada ST.1 memiliki substrat berpasir dan daerah pasang surut dimana jenis *H. pinifolia* dapat tumbuh dengan baik pada daerah tersebut. Sedangkan pada ST.2 didominasi oleh jenis *E. acoroides* karena pada stasiun ini terdapat substrat pasir berlumpur dan selalu tergenang air.

Keanekaragaman menunjukkan keberagaman jenis dan merupakan struktur komunitas, berdasarkan hasil penelitian ditemukan 3 jenis lamun baik pada ST.1 dan ST.2 yaitu *Halodule pinifolia*, *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides*. Hasil penelitian menunjukkan nilai keanekaragaman ST.1 yaitu 1,04 dan ST.2 yaitu 1,00 dengan nilai ini maka diketahui bahwa keanekaragaman lamun di Desa Pinasungkulan Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa tergolong sedang. Sama halnya dengan penelitian Anastasia V. Senduk tahun 2021, yang dilakukan di Marine Field Station Universitas Sam Ratulangi pada ST.1 memperoleh nilai 1,52 dan pada ST.2 yaitu 1.61 yang artinya kedua titik stasiun tersebut masuk dalam kategori 54 tingkat keanekaragaman sedang. Berdasarkan tabel 7 nilai indeks kemerataan untuk semua stasiun menunjukkan bahwa tingkat kemerataan lamun dilokasi pengamatan berada dalam kategori tertekan dan kemerataan yang rendah, hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa keberadaan lamun memang tidak merata.

Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di Perairan Desa Pinasungkulan Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa.

Pengukuran parameter lingkungan menggunakan beberapa alat seperti kertas lakmus untuk mengukur pH, thermometer untuk mengukur suhu, secara lengkap hasil pengukuran parameter lingkungan di

Desa Pinasungkulan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan

Parameter Lingkungan	Hasil
Suhu	32°C
Ph	8
Substrat	Berpasir dan Pasir Berlumpur

KESIMPULAN

Spesies lamun yang didapatkan pada tiap stasiun (ST.1 dan ST.2) di perairan Desa Pinasungkulan Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa terdapat 3 jenis yaitu *Halodule pinifolia*, *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides*. Pada ST.1 tutupan rata-ratanya menghasilkan 22,54% dan ST.2 tutupan rata-ratanya adalah 28,22%. Indeks nilai penting dari ST.1 yaitu jenis *Halodule pinifolia* 145.45% dan ST.2 jenis *Cymodocea rotundata* 133.24%.

DAFTAR PUSTAKA

- Asriyana, Y. 2012. Produktivitas Perairan. Bumi Aksar: Jakarta. 55 hal.
- Azkar, M.H. 2006. Ada Apa dengan Lamun, Oseana, XXXI (3), 45-55.
- Azkar, M.H.1988. Pertumbuhan dan produksi lamun, *Enhalus acoroides* di rataan terumbu di Pari Pulau Seribu. Dalam: P3O-LIPI, Teluk Jakarta: Biologi, Budidaya, Oseanografi, Geologi dan Perairan. Balai Penelitian Biologi Laut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI, Jakarta. 78 hal.
- Bengkal, P. Krisandy, M. S. Indri, S. A. F. Sondak, W. Th. Billy, S.W. N. Joshian, dan L. L. J. Lawrence. 2019. Identifikasi Keanekaragaman Lamun dan Ekinodermata Dalam Upaya Konservasi. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis. Manado: 35 hal.
- Boneka, F.B. 2013. Pengantar Ekologi Laut. Unsrat Press. ISBN 987 – 979 – 3660 – 11 – 0. 211 hal.

- Dahuri, R., Jacob, R., Sapta, P. G., Sitepu, M. J. 2001 Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Terpadu, PT. Pradnya Paramita, Jakarta. 178 hal.
- Cox, G. W. 1967. Laboratory Manual of General Ecology. Brown Company Publisher. USA. 165 hal.
- Gosari, B. A. J., Haris, A., 2012 Studi Kerapatan dan Penutupan Jenis Lamun di Kepulauan Spermonde. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 4(1), 6-14..
- Kiswara, W., 1992, Community Structure and Biomass Distribution of Seagrass at Banten Bay, West Java, Indonesia. P 67.
- Kiswara, W., Hutomo, M. (1985). Habitat dan sebaran geografik lamun. *Oseana*, 10(1), 21-30.
- Kordi, K., Ghufuran., 2011. Ekosistem Lamun (seagrass) fungsi, potensi pengelolaan. Rineka Cipta: Jakarta. 191 Hal.
- Phillips RC & Menez EG. 1988. Seagrasses. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C. 116 hal.
- Rahmawati, S. Irawan, Andri. Indarto. Supriyadi, Happy. Azkab, Muhammad Husni. 2017. Panduan Pemantauan Penilaian Kondisi Padang Lamun. Jakarta: COREMAP CTI LIPI. 45 hal.
- Romimohtarto, K dan S. Juwana. 2007. Biologi Laut: Ilmu pengetahuan tentang biota laut. Djambatan. Jakarta. 67 hal.
- Senduk, V., Anastasia., Schaduw, N. W. J., Warouw, V., Wagey, Th. B., Rimper, R. T. S. L.J., Lohoo, V. A. 2021. Struktur Komunitas dan Presentase Tutupan Lamun di Marine Field Station Universitas Sam Ratulangi. Manado: *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 9(3),161-171.
- Sjafrie, N. D. M., Hernawan U. E., Prayudha, B., Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Rahmat, K. Anggraini, Rahmawati, S., & Suyarso. 2018. Status Padang lamun Indonesia 2018. Ver. 02. Coremap-CTI-Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta: 4 Hal.
- Sjafrie, N.D.M, Hernawan, U.E., Prayudha, B., Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Rahmat, K. Anggraini, Rahmawati, S., & Suyarso. 2018. Status Padang lamun Indonesia 2018. Ver. 02. Coremap-CTI-Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta: 15 Hal.
- Sjafrie, N.D.M., Hermawan, U.E., Prayudha, B., Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Rahmat, K. Anggraini, Rahmawati, S., Suyarso. 2018. Status Padang Indonesia 2018. Ver. 02. Coremap-CTI-Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta. 34 hal.
- Thomlinson, P.B. 1974. Vegetative morphology and meristem dependence – the Foundation of Productivity in seagrass. *Aquaculture*, 4, 107-130.
- Wagey Billy 2013. *Hilamun (Seagrass)*. UNSRAT PRESS. Manado, Indonesia. 27 hal.