

Seagrass Community in the Coastal Waters of Sapa Village, Tenga District, South Minahasa Regency, North Sulawesi Province

(Struktur Komunitas Lamun Di Perairan Pantai Desa Sapa Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara)

Melinda Runturambi¹, Febry S.I. Menajang^{2*}, Khristin I.F. Kondoy³, Unstain N. W. J. Rembet², Fransine B. Manginsela², Alex D. Kambey²

¹Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia

²Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia

*Corresponding author: febrymenajang@unsrat.ac.id

Manuscript received: 23 May 2023. Revision accepted: 20 Sept 2023.

Abstract

Sapa Village, Tenga District, South Minahasa Regency, North Sulawesi Province has a seagrass meadow ecosystem, but there is still a lack of information about the seagrass community in the waters of Sapa Village, which is the reason for researching the presence of seagrass in these waters. With the aim of knowing the types of seagrass, environmental conditions, species density, relative density, domination index, and species diversity index. Based on the results of observations at the location, it showed a temperature of 30°C, salinity of 30‰, pH 8, and sandy substrate and coral rubble. The results of the identification there are 4 types of seagrass namely *Thalassia hemprichii*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, and *Halodule uninervis*. The type with the highest number of individuals viz *Thalassia hemprichii* with a total of 694 individuals, *Halodule uninervis* 557 individuals, *Cymodocea rotundata* 358 individuals and *Syringodium isoetifolium* 324 individuals. Density index type (10,80 – 23,13 individuals/m²), relative density (16.76 - 35.90%) dominance index D = 0.32, and diversity H = 1.33.

Keywords: seagrass, sapa village, community structure

Abstrak

Desa Sapa Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara memiliki ekosistem padang lamun namun masih kurangnya informasi mengenai komunitas lamun di perairan Desa Sapa ini menjadi alasan untuk meneliti tentang keberadaan lamun di perairan tersebut. Dengan tujuan untuk mengetahui jenis-jenis lamun, kondisi lingkungan, Kepadatan spesies, Kepadatan Relatif, Indeks Dominasi, dan Indeks Keanekaragaman Spesies. Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi menunjukkan suhu 30°C, salinitas 30‰, pH 8 dan substrat berpasir serta pecahan karang. Hasil identifikasi terdapat 4 jenis lamun yaitu *Thalassia hemprichii*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, dan *Halodule uninervis*. Jenis dengan jumlah individu terbanyak yaitu *Thalassia hemprichii* dengan jumlah 694 individu, *Halodule uninervis* 557 individu, *Cymodocea rotundata* 358 individu dan *Syringodium isoetifolium* 324 individu. Indeks kepadatan jenis (10,80 – 23,13 individu/m²), kepadatan relatif (16,76 - 35,90%) indeks dominasi D=0,32 dan keanekaragaman H= 1,33.

Kata kunci: lamun, desa sapa, struktur komunitas

PENDAHULUAN

Lamun (*seagrass*) merupakan satu-satunya tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yaitu memiliki rhizoma, daun dan akar sejati yang hidup terendam di dalam laut. Lamun umumnya membentuk padang lamun yang luas di

dasar laut yang masih dapat dijangkau oleh cahaya matahari yang memadai bagi pertumbuhan. Air yang bersirkulasi diperlukan untuk menghantarkan zat-zat hara dan oksigen, serta mengangkut hasil metabolisme lamun ke luar padang lamun (Bengen, 2002). Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan tingkat tinggi (*Angiospermae*)

memiliki rhizoma, daun dan akar sejati yang telah beradaptasi untuk dapat hidup terbenam di laut (Friedhelm, 2012). Rimpangnya merupakan batang yang beruas-ruas, tumbuh terbenam dan menjalar dalam substrat pasir, lumpur dan pecahan karang (Sjafrie et al., 2018). Lamun memiliki peranan yang penting dalam menunjang kehidupan berbagai jenis makhluk hidup, contohnya gastropoda, kerang, ikan-ikan herbivora dan lain sebagainya. Padang lamun memiliki peran penting sebagai sumber utama produktivitas primer atau penghasil bahan organik, juga habitat untuk berbagai biota, tempat asuhan, tempat memijah, sumber makanan bagi biota langka dan penyokong keanekaragaman jenis-jenis biota laut, serta bernilai ekonomis dari jasa ekosistem lamun. Lamun merupakan tumbuhan laut berkapasitas tinggi dalam menyerap logam berat, karena lamun dapat berinteraksi secara langsung dengan kolom perairan melalui daunnya dan dapat berinteraksi secara langsung dengan sedimen melalui akarnya, sehingga daun dan akar lamun merupakan bagian dari penyerap ion logam yang baik (Tupan, 2014).

Keberadaan ekosistem lamun di wilayah pesisir secara ekologis memberikan kontribusi yang cukup besar, seperti penghasil bahan organik, daerah asuhan bagi larva ikan, dan biota lainnya. Ekosistem lamun di daerah pesisir mempunyai produktivitas biologis yang tinggi, memiliki fungsi sebagai produsen primer, pendaur zat hara, stabilisator dasar perairan, perangkap sedimen, serta penahan erosi (Dwintasari, 2009).

METODE PENELITIAN

Pengambilan data dilakukan pada saat air surut dengan menggunakan metode transek dan kuadrat secara sistematik. Transek ditarik sepanjang 100 m sebanyak 3 transek ke arah laut. Jarak antara transek 50 m setiap transek ada 11 kuadrat yang berukuran 50 cm x 50 cm dan jarak antara kuadrat 10 m. Sampel yang ditemukan kemudian dimasukkan ke dalam kantong sampel, selanjutnya di cuci dan diidentifikasi menggunakan buku identifikasi lamun Rahmawati et al, (2017).

Analisis Data

Untuk mendapatkan kepadatan jenis di lokasi penelitian dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Kepadatan Spesies Dan Kepadatan Relatif

Kepadatan spesies dihitung dengan menggunakan rumus (Krebs, 1999) yaitu:

$$\text{Kepadatan spesies (ind/m}^2\text{)} = \frac{\text{Jumlah individu tiap jenis}}{\text{Luas wilayah contoh (m}^2\text{)}}$$

Kepadatan relatif (%) =

$$\frac{\text{Jumlah individu tiap jenis}}{\text{Jumlah individu seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks Keanekaragaman Spesies

Indeks Keanekaragaman Spesies (Diversity Index) menggunakan Index Shannon-Wiener (Odum, 1998)

$$H' = \sum_{i=1}^s (P_i \ln P_i)$$

di mana:

H' = Indeks keanekaragaman spesies

P_i = Proporsi jumlah individu spesies ke-i

n_i = Jumlah individu suatu spesies dalam komunitas

N = Jumlah individu keseluruhan spesies dalam komunitas

Indeks Dominasi Spesies

Indeks Dominasi dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominasi (Odum, 1998)

$$C = \sum (p_i)^2$$

Di mana:

C = Indeks dominasi

p_i = Jumlah spesies suatu spesies dalam komunitas

N = Jumlah individu keseluruhan spesies dalam komunitas

Dimana kriteria penilaiannya ; jika C mendekati 0, maka terdapat spesies yang mendominasi, jika C mendekati 1, berarti terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

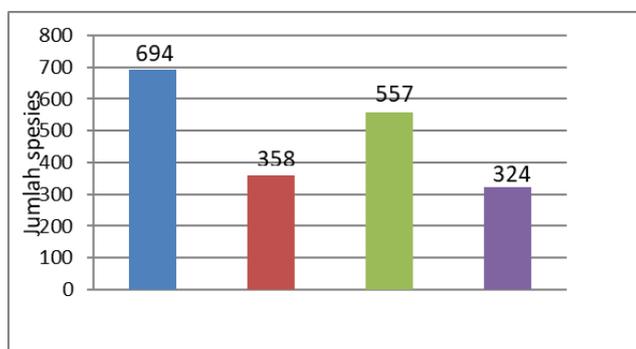
Struktur Komunitas Lamun

Berdasarkan hasil perhitungan struktur komunitas lamun di lokasi penelitian menunjukkan nilai yang beragam (Gambar 1). Kisaran jumlah mulai dari 324 hingga 694 individu. Spesies dengan jumlah terbanyak individu *Thalassia hemprichi* dengan jumlah 694 individu, *Halodule uninervis* dengan jumlah 557 individu, *Cymodocea rotundata* dengan 358 individu, dan *Syringodium isoetifolium* dengan jumlah individu 324. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perairan pantai desa Sapa membentuk padang lamun campuran yang cukup padat.

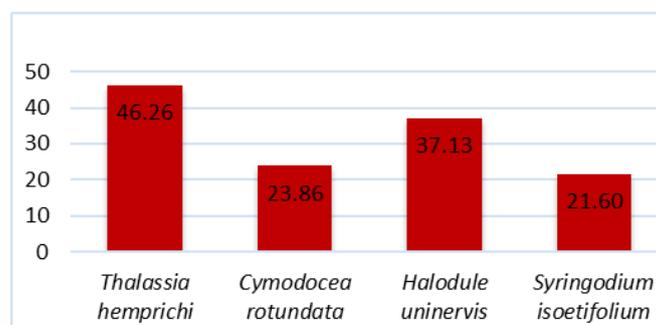
Kepadatan dan Kepadatan Relatif

Berdasarkan hasil perhitungan kepadatan spesies lamun di lokasi penelitian (Gambar 2) menunjukkan nilai yang berbeda. Kisaran kepadatan menunjukkan bahwa kepadatan spesies *Thalassia hemprichi* sebesar 23,13 individu/m², *Halodule uninervis* 18,56 individu/m², *Cymodocea rotundata* 11,93 individu/m², dan *Syringodium isoetifolium* 10,80 individu/m².

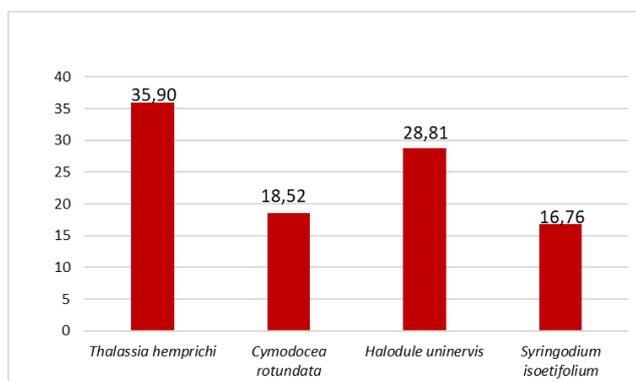
Sedangkan untuk Kepadatan relatif tertinggi ada pada spesies *Thalassia hemprichii* (35,90 %) dan yang terendah ada pada *Syringodium isoetifilum* (16,76%) (Gambar 3).



Gambar 1. Jumlah Individu Masing-masing Spesies



Gambar 2. Kepadatan spesies



Gambar 3. Kepadatan Relatif

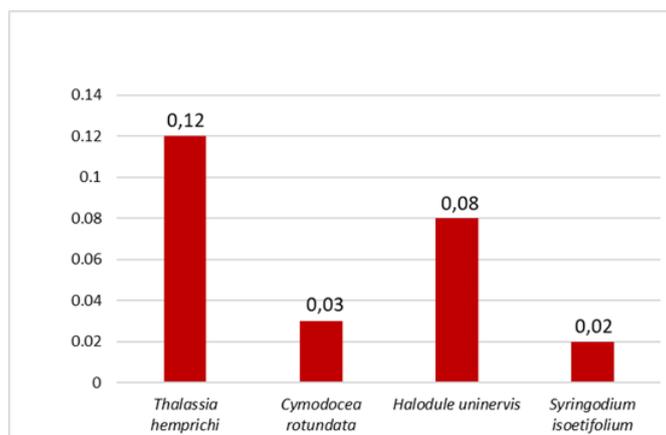
Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman lamun yang ada di perairan pantai desa Sapa memiliki nilai keanekaragaman 4 spesies yakni *Thalassia hemprichii* $H' = 0,36$ *Cymodocea rotundata* $H' = 0,31$, *Halodule uninervis* $H' = 0,35$, *Syringodium isoetifolium* $H' = 0,29$ dengan nilai rata-rata $H' = 1,33$. Nilai indeks keanekaragaman pada lokasi penelitian menunjukkan nilai yang rendah dari ke empat spesies dimana ini menunjukkan

kurangnya keanekaragaman pada lokasi tersebut.

Indeks Dominasi

Hasil perhitungan nilai dominasi keseluruhan spesies lamun yang ada di lokasi penelitian di temukan kisaran nilai dominasi dari 0,02-0,12 %/m². Dari nilai dominasi yang didapat pada lokasi penelitian menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi.



Gambar 4. Dominasi dilokasi penelitian

Pengukuran Parameter Perairan

Parameter lingkungan di perairan yaitu suhu perairan diukur menggunakan termometer, derajat keasaman (pH) menggunakan kertas pH, dan salinitas yang diukur menggunakan refraktometer. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Suhu

Untuk parameter suhu di lokasi penelitian memiliki nilai rata-rata 30°C. Perubahan suhu terhadap kehidupan lamun, antara lain dapat mempengaruhi metabolisme, penyerapan unsur hara dan kelangsungan hidup lamun. Pada kisaran suhu 25 - 30°C, fotosintesis bersih akan meningkat dengan meningkatnya suhu.

Salinitas

Pengukuran salinitas pada lokasi penelitian memiliki nilai rata-rata 35‰. Lamun memiliki toleransi salinitas yang berbeda-beda namun sebagian besar memiliki kisaran yang lebar terhadap salinitas yaitu antara 10-45‰ dan dapat bertahan hidup pada daerah estuari, perairan tawar dan perairan laut sehingga

salinitas menjadi salah satu faktor distribusi lamun (Dahuri et al, 2001).

Derajat Keasaman (pH)

Nilai rata-rata pH pada lokasi penelitian adalah 8. Berdasarkan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 untuk nilai pH berkisar antara 7 - 8,5. Berdasarkan baku mutu maka daerah penelitian memiliki pH yang baik. Hal ini didukung pula pada pernyataan Effendi (2003) sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH yang berkisar 7 - 8,5.

Substrat

Padang lamun dapat hidup pada berbagai macam tipe substrat, mulai dari lumpur, sampai substrat yang terdiri dari 40% endapan lumpur dan fne mud. Substrat memiliki peranan yang sangat penting bagi lamun, yaitu sebagai pelindung dari pengaruh arus air laut dan tempat pengolahan serta pemasok nutrisi bagi lamun (Dahuri, 2003).

Tabel 1. Kondisi lingkungan perairan

Parameter	Satuan	Kisaran			Rata-rata
		T1	T2	T3	
Suhu	°C	32	30	30	30
Salinitas	‰	33	35	35	35
pH		8	8	8	8

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ditemukan 4 spesies lamun yaitu *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*. Jumlah 694 individu, kepadatan 21,60-46,26 individu/m², kepadatan relatif 16,76%-35,90%, indeks keanekaragaman H' = 0,29-0,36, dominansi C = 0,02-0,12%/m²

Saran

Karena kurangnya nilai ekologi di lokasi penelitian maka harus dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas dengan metode penelitian yang berbeda pada lokasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen DG. 2002. *Pedoman Teknis Pengenalan dan pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor (PKSPL-IPB).
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Penerbitan Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Dahuri, R., Rais Y., Putra S.,G., Sitepu, M.J., .2001."Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu."Jakarta: PT. Pradaya Paramita
- Dwintarsari,F.,2009. Hubungan Ekologis Lamun (Seagrass) Terhadap Kelimpahan dan keanekaragaman Ikan di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit ; Kanisius, Yogyakarta
- Friedhelm. 2012. *Ecology of Insular Southeast Asia*. Diterjemahkan dan diterbitkan oleh Salemba teknika : Jakarta.
- Krebs,C,J.1999. *Ecological Methodology*. Second Edition. Addison Wesley Longman, Inc. New York.
- Odum, E. P. 1998.*Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi I. H., & Azkab M. H. 2017. *Panduan Pemantauan Penilaian Kondisi Padang Lamun*. Edisi 2. Jakarta: COREMAP CTI LIPI. vi + 35 hlm
- Sjafrie, N.D.M., 2018. *Potensi Energi Lamun Untuk Mendukung Pelestarian Dugong (Dugong Dugon) Di Desa Berakit Dan Desa Pengudang Pulau Bintan*. Widyariset, 4(2), pp.113-122.
- Tupan, C. I., Herawati, E. Y., & Arfiati, D. (2014). Profile of lead (Pb) heavy metal in water, sediment and seagrass (*Thalassia hemprichii*) in Ambon Island, Maluku, Indonesia. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)*, 5(4), 65-73.