

Condition of Seagrass Meadows in The Waters Around The Sunrise Tourist Area, Makalisung Village, Kombi District, Minahasa Regency

(Kondisi Padang Lamun di Perairan Sekitar Kawasan Wisata Sunrise Desa Makalisung Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa)

Fathan P.A. Baso, Billy T. Wagey*, Calvyn F.A. Sondak, Elvy L. Ginting,
Sandra O. Tilaar, Royke M. Rampengan

Marine Science Study Program, Faculty of Fisheries & Marine Science, Sam Ratulangi University

(Received 5 Feb. 2026; Revised 18 Feb. 2026; Accepted 28 Feb. 2026)

ABSTRACT. Seagrass is a flowering plant (magnoliopyta). Seagrass requires a minimum light intensity of 11% - 25% for photosynthesis, and disturbances can reduce the availability of light. Research in the Sunrise Tourism Area, Makalisung Village, aims to identify the types and conditions of seagrass meadows, considering the pressure from human activities such as garbage disposal and fishing boat traffic. The data collection method uses quadrant transects with three 100-meter transects, each placed in 11 quadrants. The results of the study successfully identified 7 types of seagrass, including *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, and *Thalassia hemprichii*. Based on calculations, the average percentage of seagrass cover is 57.68% and can be categorized as dense. However, although the cover is classified as dense, Meanwhile, according to the Ministry of Environment Decree No. 200/2004, the determination of the closure of seagrass meadow conditions can be categorized as less rich/less healthy. This indicates the potential for environmental problems that can affect the health of the seagrass ecosystem at Sunrise Beach.

Keywords: seagrass condition, Sunrise Beach, coastal waters, seagrass cover

ABSTRAK. Lamun (*seagrass*) merupakan tumbuhan berbunga (magnoliopyta). Lamun memerlukan intensitas cahaya minimal 11% - 25% untuk fotosintesis, dan gangguan tersebut dapat mengurangi ketersediaan cahaya. Penelitian di Kawasan Wisata Sunrise, Desa Makalisung, bertujuan mengidentifikasi jenis dan kondisi padang lamun, mengingat adanya tekanan dari aktivitas manusia seperti pembuangan sampah dan lalu lintas perahu nelayan. Metode pengambilan data menggunakan transek kuadran dengan tiga transek sepanjang 100 meter, masing-masing diletakkan 11 kuadran. Hasil penelitian berhasil mengidentifikasi 7 jenis lamun, termasuk *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Thalassia hemprichii*. Berdasarkan perhitungan, rata-rata persentase tutupan lamun adalah 57,68% dan dapat dikategorikan padat. Namun, meskipun tutupan tergolong padat, Sedangkan menurut KEPMEN KLH No 200/2004, penentuan penutupan kondisi padang lamun dapat dikategorikan dalam kategori kurang kaya/kurang sehat. Hal ini menunjukkan adanya potensi masalah lingkungan yang dapat memengaruhi kesehatan ekosistem lamun di Pantai Sunrise.

Kata kunci: kondisi lamun, Pantai Sunrise, perairan pesisir, tutupan lamun

PENDAHULUAN

Lamun (*seagrass*) merupakan tumbuhan berbunga (Magnoliophyta) yang dapat hidup, tumbuh, dan berkembang pada perairan laut dangkal. Seperti halnya tumbuhan yang hidup di darat, lamun juga memerlukan intensitas sinar yang cukup agar dapat mengubah zat-zat anorganik menjadi materi organik. Kebutuhan cahaya minimal agar lamun dapat melakukan fotosintesis berkisar 11% - 25% (Rahman *et al.*, 2022).

Padang lamun merupakan ekosistem yang sangat dinamik, hal ini dapat dilihat dari besarnya perubahan dalam struktur dan fungsinya yang terjadi sepanjang waktu, selain itu padang lamun merupakan salah satu ekosistem yang paling produktif, dimana perannya sebagai habitat dan naungan dari berbagai jenis biota lebih besar dibanding perannya sebagai produsen primer. Padang lamun secara fisik juga berfungsi sebagai stabilisator substrat dasar pesisir (Riniatshi & Endrawati, 2013).

Fungsi utama ekosistem padang lamun adalah sebagai habitat biota, tempat mencari makan, pemijahan, perlindungan dari ancaman predator dan fungsi ekologis lainnya, ekosistem lamun juga memiliki fungsi sebagai penstabil substrat dan menjaga dari abrasi pantai serta stabilitas pantai (Ogi, 2023).

Kawasan wisata Pantai Sunrise merupakan wilayah yang memiliki keanekaragaman hayati laut yang cukup baik. Pantai ini terletak di Desa Makalisung, Kecamatan Kombi, Kabupaten Minahasa. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis dan kondisi padang lamun, mengingat adanya tekanan dari aktivitas manusia seperti

pembuangan sampah dan lalu lintas perahu nelayan.

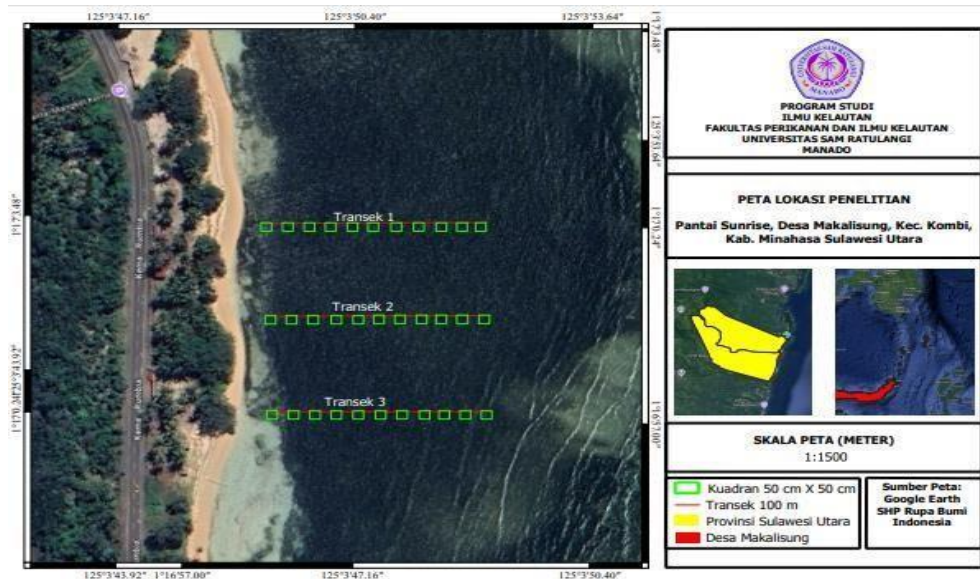
METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 September 2025 di Pantai Sunrise, Desa Makalisung, Kecamatan Kombi, Kabupaten Minahasa pukul 10:00 WITA hingga selesai. Titik koordinat transek 1 terletak pada koordinat 1°16'59.06"N, 125°3'46.91"E 1°16'57.95"N, 125°3'49.95"E, transek 2 terletak pada koordinat 1°17'0.64"N, 125°3'47.47"E 1°16'59.55"N, 125°3'50.52"E, transek 3 terletak pada koordinat 1°17'2.19"N, 125°3'47.97"E 1°17'1.10"N, 125°3'51.02"E. Lokasi penelitian bisa dilihat pada Gambar 1.

Metode Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan dalam pengambilan data yaitu menggunakan metode garis transek kuadran yang terdiri dari transek dan frame yang berbentuk kuadran (Rahmawati *et al.*, 2014). Transek ditarik tegak lurus diatas padang lamun, sedangkan kuadran adalah frame/bingkai berbentuk segi empat sama sisi. Pengambilan data dilakukan pada tiga transek dengan panjang tiap transek masing-masing 100 m. Jarak antara satu transek dengan yang lain yaitu 50 m sehingga total luasannya 100 x 100 m². Frame kuadran (50 x 50 cm) diletakkan di sisi kanan transek dengan jarak antara kuadran satu dengan yang lainnya adalah 10 m sehingga total jumlah kuadran pada setiap transek adalah 11. Titik awal transek diletakkan pada jarak 5 – 10 m dari kali pertama lamun dijumpai (dari arah pantai).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Identifikasi Lamun

Lamun yang berada di dalam kuadran yang diletakan di sisi kanan transek, diambil beberapa sampel lamun dan diidentifikasi meliputi morfologinya ini mengacu pada buku Lamun (Seagrass) (Wagey, 2013), Panduan Monitoring Padang Lamun (Rahmawati *et al.*, 2014) dan Status Padang Lamun Indonesia 2018 ver.02 (Sjafrie *et al.*, 2018).

Analisis Data

Analisis data dan pengolahan data ini menggunakan bantuan program komputasi *Microsoft excel*, Pengolahan data terdiri dari beberapa tahap yang akhirnya akan menghasilkan nilai rata-rata penutupan lamun (Rahmawati *et al.*, 2014).

Menghitung Penutupan Lamun Dalam Satu Kuadran

Untuk menghitung tutupan lamun dalam satu kuadran yaitu dengan menjumlahkan nilai tutupan lamun dalam kuadran dengan membagninya dalam jumlah kotak kecil yaitu 25 kotak.

(Persamaan 1). Perhitungan ini diolah dengan menggunakan rumus dalam Microsoft Excel (Rahmawati *et al.*, 2014).

Persamaan 1

$$\text{Penutupan lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah nilai penutupan lamun (4 kotak)}}{\text{Jumlah total kotak}}$$

Menghitung Rata-rata Penutupan Lamun per Transek

Menghitung rata-rata penutupan lamun per transek dapat dilakukan dengan menjumlahkan penutupan lamun setiap kuadran yaitu hasil dari persamaan 1 pada seluruh transek dalam satu transek, Kemudian hasil penjumlahan dibagi dengan jumlah kuadran dalam transek tersebut (Persamaan 2). Menghitung rata-rata penutupan lamun dihitung menggunakan rumus (Rahmawati *et al.*, 2014).

Persamaan 2

$$\text{Rata-rata penutupan lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah Penutupan Seluruh Transek}}{\text{Jumlah Kuadran Seluruh Transek}}$$

Menghitung Penutupan Lamun Per Jenis Pada Satu Transek

Menghitung penutupan lamun per jenis dalam satu transek dengan menjumlah nilai persentasi penutupan dari setiap jenis lamun pada setiap kuadran dari seluruh transek dan membaginya dengan jumlah kuadran pada transek (Persamaan 3). Menghitung penutupan lamun per jenis dapat dihitung menggunakan rumus (Rahmawati *et al.*, 2014).

Persamaan 3

$$\text{Rata-rata nilai dominasi lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah nilai penutupan setiap jenis lamun pada setiap transek}}{\text{Jumlah kuadran seluruh transek}}$$

Menghitung Rata-rata Penutupan Lamun di Lokasi

Menghitung rata-rata penutupan lamun per lokasi yakni dengan menjumlahkan rata-rata penutupan lamun dari 3 transek (hasil dari persamaan 2) pada suatu lokasi. Kemudian hasilnya dibagi dengan jumlah stasiun yang berada pada setiap lokasi (Persamaan 4). Menghitung penutupan lamun per lokasi dapat dihitung menggunakan rumus (Rahmawati *et al.*, 2014).

Persamaan 4

$$\text{Rata-rata penutupan lamun di lokasi(\%)} = \frac{\text{Jumlah rata-rata penutupan lamun seluruh transek dalam satu lokasi}}{\text{Jumlah transek dalam satu lokasi}}$$

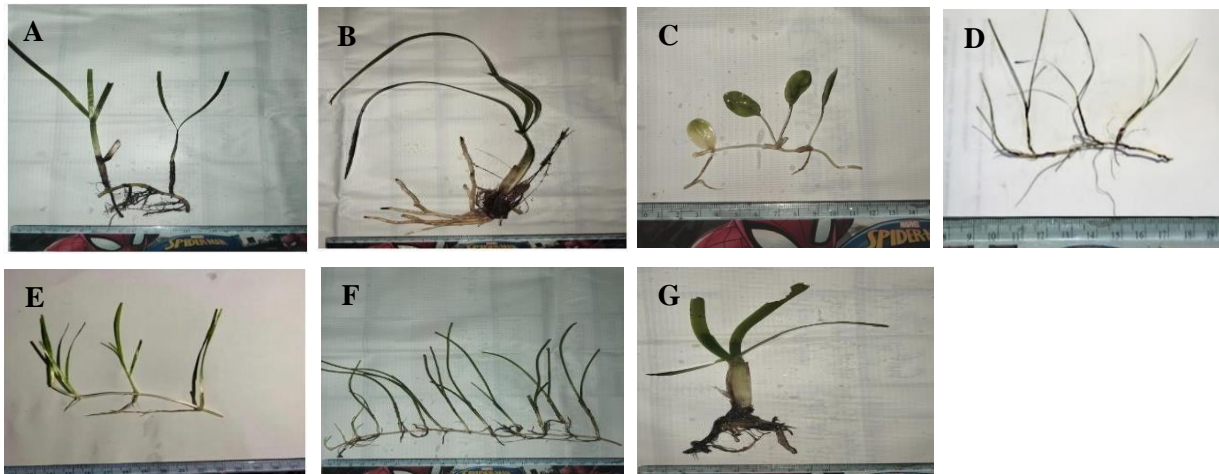
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Lamun di Pantai Sunrise

Terdapat 7 jenis lamun yang ditemukan di lokasi penelitian yaitu: *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*. Jenis

lamun yang teridentifikasi di lokasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2. *Cymodocea rotundata* (Gambar 2A) merupakan spesies lamun yang biasanya tumbuh pada air jernih, dangkal, di daerah yang mengalami paparan surut minimal, spesies ini memiliki ciri daun yang panjang, halus dan berpita seperti pisau (Wagey, 2013). *Cymodocea rotundata* merupakan jenis lamun yang ditemukan di perairan dangkal, berlumpur dan berpasir, mulut sungai dan terumbu karang (Setiawati *et al.*, 2018). Hasil pengamatan morfometrik dari jenis lamun ini yaitu ujung daun pada jenis lamun ini berbentuk bulat, jenis lamun ini ditemukan di substrat lumpur berpasir. *Enhalus acoroides* (Gambar 2B) merupakan spesies lamun yang biasanya tumbuh disepanjang perairan dangkal sampai kedalaman 4 meter, substrat yang disukai adalah dasar berpasir atau berlumpur pada cekungan kecil atau rata-rata pasang surut. Rentang distribusi dari lamun ini telah diamati pada berbagai substrat dari berlumpur hingga kasar (Wagey, 2013). *Enhalus acoroides* dapat ditemukan pada substrat pasir, pasir berlumpur dan pasir pecahan karang ciri-ciri umum *E. acoroides* merupakan salah satu lamun yang mempunyai morfologi yang besar dan tumbuh tegap dengan daun yang panjang (Rawung *et al.*, 2018).

Hasil pengamatan morfometri akar dari jenis lamun ini berbentuk seperti tali dan rhizoma pada jenis lamun ini memiliki bentuk seperti rambut – rambut halus yang berwarna hitam kecoklatan, Jenis lamun ini ditemukan dominan tumbuh di substrat lumpur berpasir. *Halophila ovalis* (Gambar 2C) merupakan spesies lamun yang termasuk pada famili Hydrocharitaceae dengan daun berbentuk pita, Tidak seperti pada lamun lain, daun



Gambar 2 Jenis-jenis Lamun: A. *Cymodocea rotundata*, B. *Enhalus acoroides*, C. *Halophila ovalis*, D. *Halodule pinifolia*, E. *Halodule uninervis*, F. *Syringodium isotifolium*, G. *Thalassia hemprichii*

dari beberapa spesies *Halophila* tidak memiliki selubung basal, yaitu dasar dari daun yang tidak membungkus di sekitar batang untuk membentuk selubung (Wagey, 2013). Hasil pengamatan morfometrik dari jenis lamun ini yaitu akarnya memiliki bentuk seperti tali berwarna putih kecoklatan dan daun berbentuk oval, jenis lamun ini ditemukan umumnya tumbuh di substrat lumpur berpasir. *Halodule pinifolia* (Gambar 2D) merupakan spesies lamun yang hidup di zona sublittoral, biasanya tumbuh di dasar berpasir atau berlumpur (Wagey, 2013). Hasil pengamatan morfometrik dari spesies ini daun sampel berbentuk pipih panjang dan berukuran kecil, ujung daun pada sampel agak membulat, sampel ini di temukan di substrat lumpur berpasir. *Halodule uninervis* (Gambar 2E) merupakan spesies yang paling (eurybionic) dari lamun tropis, dan memiliki rentang toleransi yang luas terhadap berbagai kondisi lingkungan. Jenis lamun ini biasanya dapat tumbuh di zona sublittoral sampai pada kedalaman 30 meter. Namun, yang paling umum hidup di perairan dangkal antara 0-3

meter dan tumbuh ke daerah yang didominasi oleh mangrove (Wagey, 2013). Hasil pengamatan morfometrik dari jenis lamun ini adalah ujung daun lamun ini berbentuk trisula, jenis lamun ini ditemukan di substrat lumpur berpasir.

Syringodium isoetifolium (Gambar 2F) merupakan spesies yang tumbuhan laut sejati yang tumbuh pada rata-rata terumbu bersubstrat pasir dan hidup sampai kedalaman 3 m pada zona yang tidak terlalu lama terekspos udara pada saat surut maksimal atau pada teluk yang bersubstrat pasir terrigenous. Tumbuhan ini tidak pernah menyusun padang lamun monospesifik, namun tumbuh bersama-sama dengan jenis lamun yang lain (Wagey, 2013). Hasil Pengamatan morfometrik dari jenis lamun ini adalah akar dari jenis lamun ini berbentuk seperti serabut yang berwarna kecoklatan, daun pada jenis lamun ini berbentuk silindris, jenis lamun ini ditemukan di substrat pasir pecahan karang. *Thalassia hemprichii* (Gambar 2G) merupakan spesies yang dominan dan merupakan spesies yang paling luas distribusinya di Indonesia, jenis lamun ini biasanya ditemukan di

zona sublittoral di kedalaman sampai 5 meter (Wagey, 2013). Hasil pengamatan morfometrik dari jenis lamun *Thalassia hemprichii* ditemukan akar dari jenis lamun ini cukup tebal dengan warna putih kecoklatan, jenis lamun ini ditemukan di substrat pasir pecahan karang.

Penutupan Lamun dalam Satu Kuadran

Nilai persentasi penutupan lamun dalam satu kuadran dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil dari perhitungan rata-rata persentase penutupan lamun yaitu pada transek 1 nilai penutupan lamun tertinggi ditemukan pada meter 20 dengan nilai penutupan sebesar 80,20% dan nilai penutupan terendah ditemukan pada meter 100 yaitu 36,60%. Pada transek 2 nilai penutupan lamun tertinggi ditemukan di meter 70 dengan nilai penutupan

sebesar 56,00% dan nilai penutupan terendah ditemukan di meter 40 yaitu 47,40%. Dan untuk transek 3 nilai penutupan lamun tertinggi di temukan di meter 60 dengan nilai penutupan sebesar 78,80% dan nilai penutupan terendah terdapat di meter 90 yaitu 28,80%.

Rata-rata Penutupan Lamun Per Transek

Rata-rata lamun per transek pada penelitian ini dapat dilihat di Tabel 2. Hasil rata-rata tutupan lamun per transek di lokasi penelitian yaitu pada transek 1 rata-rata tutupan lamun sebesar 61,78%. Pada transek 2 nilai rata-rata tutupan lamun sebesar 51,02%,. Dan pada transek 3 nilai rata-rata tutupan lamun sebesar 60,23%,. Menurut Rahmawati *et al.* (2017), tutupan lamun masuk dalam kategori

Tabel 1. Nilai penutupan dalam satu transek

M	Rata-rata penutupan Lamun %		
	Transek		
	1	2	3
0	71.40	51.40	72.16
10	75.60	49.60	57.40
20	80.20	48.00	69.40
30	77.40	49.20	60.00
40	78.20	47.40	75.20
50	60.40	54.40	72.20
60	37.40	48.00	78.80
70	62.60	56.00	60.80
80	50.80	54.00	46.00
90	49.00	53.60	28.80
100	36.60	49.60	41.80

Tabel 2. Nilai rata-rata penutupan lamun per transek

Penutupan Lamun di Lokasi Penelitian			
Transek			
1	2	3	Rata-rata %
61.78	51.02	60.23	57.68

padat. Kondisi ini sesuai dengan jenis dasar perairan yang didominasi oleh lumpu berpasir, yang cukup mendukung pertumbuhan lamun.

Penutupan Lamun Per Jenis

Hasil perhitungan persentase penutupan lamun per jenis dapat dilihat pada Tabel 3. Jenis lamun yang ditemukan Pada 3 transek di Lokasi penelitian sebanyak 7 jenis. Pada 3 transek rata-rata tutupan tertinggi terdapat pada jenis lamun *Thalassia hemprichii* yaitu 25,50%, sehingga pada lokasi penelitian *Thalassia hemprichii* lebih dominan dibandingkan dengan jenis lainnya. Hal ini diduga karena jenis substrat yang mendukung pada pertumbuhan *Thalassia hemprichii* yaitu substrat pasir dan pasir berlumpur di lokasi penelitian.

Rata-rata Penutupan Lamun di Lokasi

Rata-rata penutupan lamun di lokasi penelitian dapat dilihat di Tabel 4. Hasil dari data persentase tutupan per jenis pada setiap transek (Tabel 3), didapati juga hasil persentasi tutupan lamun per jenis di lokasi penelitian yang di dominasi oleh lamun jenis *Thalassia hemprichii* dengan rata-rata persentase tutupan

sebesar 25,50%, sedangkan tutupan lamun perjenis paling rendah yaitu *Halophila ovalis* dengan persentase sebesar 0,92%. Rata-rata tutupan lamun pada transek 1 memiliki nilai 61,78%,. Pada transek 2 memiliki nilai rata-rata tutupan yaitu 51,02%, selanjutnya transek 3 nilai rata-rata penutupan lamun 60,23%. Tutupan lamun pada transek 1,2 dan 3 dapat di kategorikan padat. Untuk nilai rata-rata tutupan lamun di lokasi penelitian adalah sebesar 57,68%, dan hal ini dikategorikan padat.

Parameter Kualitas Perairan

Hasil pengamatan dan pengukuran parameter perairan suhu, salinitas dan pH dan jenis substrat dapat dilihat pada Tabel 5. Pengukuran parameter kualitas perairan dilakukan di lokasi penelitian pada setiap transek, yaitu di meter ke 50. Menurut Wagey (2013), suhu optimal pertumbuhan lamun adalah 28-30°C. Sementara hasil pengukuran suhu pada lokasi penelitian berada pada kisaran 33-34°C. Hasil pengukuran salinitas di lokasi penelitian kisaran 33-34‰. Menurut Rugerbregt *et al.* (2020) salinitas yang baik untuk pertumbuhan lamun yaitu 10-40‰. Menurut Wagey, (2013) apabila terjadi penurunan suhu dan salinitas

Tabel 3. Penutupan lamun per jenis

Jenis Lamun	Tutupan lamun perjenis			Rata-rata
	1	2	3	
<i>Enhalus acoroides</i>	18.75	10.95	15.67	15.12
<i>Thalassia hemprichii</i>	29.09	17.82	29.60	25.50
<i>Halodule uninervis</i>	0.02	3.85	0.11	1.33
<i>Halodule pnifolia</i>	0.24	1.56	1.31	1.04
<i>Syngodium isoetifolium</i>	7.09	6.73	6.85	6.89
<i>Cymodocea rotundata</i>	4.67	9.29	6.69	6.88
<i>Halophila ovalis</i>	1.93	0.82	0.00	0.92

Tabel 4. Rata-rata penutupan lamun di lokasi

Penutupan Lamun di Lokasi Penelitian Transek			
1	2	3	Rata-rata %
61.78	51.02	60.23	57.68

Tabel 5. Parameter kualitas perairan

Parameter	Transek 1	Transek 2	Transek 3
Suhu	33	33	34
Salinitas	34	34	33
pH	8,2	8,3	8,2
Substrat	Lumpur berpasir dan pasir pecahan karang		

maka akan menurunkan lamun untuk melakukan fotosintesis. Hasil pengukuran pH di lokasi penelitian adalah 8,2-8,3. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021, kisaran pH yang sesuai untuk kualitas air laut adalah antara 7- 8,5. Oleh karena itu, nilai pH yang diperoleh dalam penelitian ini masih berada dalam rentang baku mutu yang ditetapkan. Berdasarkan hasil pengamatan tipe substrat yang ditemukan di lokasi penelitian yaitu lumpur berpasir dan pasir pecahan karang.

Penentuan Kondisi Padang Lamun

Hasil penelitian yang dilakukan di Pantai Sunrise, Desa Makalisung, Kecamatan Kombi, Kabupaten Minahasa kondisi padang lamun yang terdapat pada transek 1, 2 dan 3 diperoleh nilai rata-rata sebesar 57,68% dan dapat di kategorikan padat. Menurut Rahmawati *et al.* (2017), penentuan kondisi kesehatan lamun dapat dikategorikan dalam kategori *jarang* 0-25%, kategori *sedang* 26-50%, kategori

padat 51-75% dan kategori *sangat padat* 76-100%. Sehingga penutupan 57,65% dapat dikategorikan *padat*. Sedangkan menurut KEPMEN KLH No 200/2004, penentuan kondisi padang lamun dapat dikategorikan dalam kategori *miskin* <30%, kategori *kurang kaya/kurang sehat* 31-60%, dan kategori *kaya/sehat* >60%. Sehingga penutupan 57,68% di kategorikan sebagai *sedang/kurang sehat*.

Faktor yang diduga bisa menyebabkan padang lamun di daerah ini *sedang/kurang sehat* karena lokasi pantai Sunrise merupakan daerah wisata dan juga biasanya masyarakat sekitar memanfaatkan daerah tersebut untuk memancing, aktivitas manusia seperti memancing dan menjaring ikan dan berenang mengakibatkan padang lamun diinjak sehingga bisa membuat tegakan lamun tersebut menjadi patah. Aktivitas wisatawan dan menangkap ikan mengganggu keberadaan lamun (Lawadjo *et al.*, 2020). Injakan manusia secara langsung bisa memutuskan biomassa

daun dan mengurangi kerapatan. Selain itu kualitas seperti pH, suhu, dan salinitas sangat mempengaruhi pertumbuhan lamun.. Suhu optimal untuk pertumbuhan lamun berkisar 20-30°C. Pantai Sunrise memiliki suhu 31-33°C (Wagey., 2013). Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22/2021, suhu yang sesuai untuk pertumbuhan lamun adalah 28-30°C. Hal ini berkaitan dengan kemampuan berfotosintesis menurun, jika suhu sudah berada di luar kisaran tersebut. Selanjutnya kegiatan pariwisata, pemukiman, dan aktivitas lainnya memungkinkan adanya pengaruh terhadap ekosistem lamun (Purwanti *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Jenis lamun yang ditemukan di lokasi penelitian Pantai Sunrise, Desa Makalisung, Kecamatan Kombi, Kabupaten Minahasa, terdapat 7 jenis lamun yaitu: *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isotifolium*, *Thalassia hemprichii*. Persentase tutupan lamun di Pantai Sunrise, Desa Makalisung, Kecamatan Kombi, Kabupaten Minahasa adalah 57,68% dan dapat dikategorikan *padat*. Sedangkan untuk kondisi/status padang lamun dikategorikan *kurang kaya/kurang sehat*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ogi, M. N. I. 2023. Keanekaragaman Ekosistem Padang Lamun. Eureka Media Askara. 72 hal.
- Lawadjo, F. W., Ibrahim, P. S., Yalindua, F. Y., Kadim, M. K. 2020. Pemantauan Kondisi Lamun di Perairan Pantai Bulu Rerer, Sulawesi Utara. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 8(2), 118-121.
- <https://doi.org/10.30869/itech.v8i2.608>
- Purwanti, F., Minerva, A., Suryanto, A., 2014. Analisis Hubungan Keberadaan dan Kelimpahan Lamun dengan Kualitas Air di Pulau Karimunjawa, Jepara. *Journal of Maquares*, 3(3):88-94.
- Rahman, S., Rahardjanto, A., Husmana. 2022. Mengenal Padang Lamun (Seagrass Beds). Jawa Timur: Dream Liter. 79 hal.
- Rahmawati, S. Irawan, A. Supriyadi, I. H. Azkab, M. H. Hutomo, M. Nontji, A. 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 32 hal.
- Riniatshi, I., Endrawati, H. 2013. Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi Jenis *Cymodocea Rotundata* di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 34-40.
- Rawung, S., Tilaar, F. F., Rondonuwu, A. B. 2018. Inventarisasi Lamun di Perairan Marine Field Station Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 6(2), 38-45. <https://doi.org/10.35800/jip.6.2.2018.20619>
- Setiawati, T., Alifah, M., Mutaqin, A. Z., Nurzaman, M., Irawan, B., Budiono, R. 2018. Studi Morfologi Beberapa Jenis Lamun di Pantai Timur dan Pantai Barat, Cagar Alam Pangandaran. *Jurnal Pro-Life*, 5(1), 487-495.
- Sjafrie, N. D. M., Hermawan, U. E., Prayudha, B. 2018. Status Padang Lamun Indonesia 2018 Ver. 02. Pusat penelitian Oseanografi LIPI. Jakarta. 39 hal.
- Wagey, B. T. 2013. HILAMUN (Seagrass). Unsrat Press Jalan Kampus BAHU Unsrat (95115) Manado, Indonesia. 129 hal.