

# KONDISI PADANG LAMUN PULAU SERANGAN BALI

Tyas Ismi Trialfhianty

09/286337/PN/11826

## INTISARI

Lamun merupakan ekosistem pesisir pantai yang berperan penting untuk menunjang ekosistem lainnya seperti terumbu karang dan mangrove. Oleh karena itu, pelestarian ekosistem ini perlu dipantau dengan baik agar ekosistem sumberdaya pesisir lain yang terkait dengan ekosistem lamun tetap terjaga. Penelitian ini diadakan di pesisir pantai Pulau Serangan Bali. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kelestarian ekosistem lamun dan mengetahui nilai kerapatan jenis, persentase tutupan lamun dan jenis-jenis ekosistem lamun yang terdapat di pesisir pantai Pulau Serangan Bali. Metode yang digunakan dalam penelitian Konservasi Padang Lamun yaitu dengan metode inventarisasi lamun dan pengamatan lapangan dilakukan dengan metode plot ukuran plot 1mx1m dengan 4 stasiun pengamatan dan 2 ulangan . Manfaat yaitu mengetahui informasi mengenai habitat ekosistem lamun dan tingkat kelestarian ekosistem lamun di pesisir Pantai Pulau Serangan Bali. Jenis lamun yang ditemukan di Pulau Serangan berdasarkan pengamatan adalah *Enhalus acoroides*, *Cymodocea serrulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule pinifolia*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*, dan *Halodule uninervis*. Kerapatan jenis lamun tertinggi terdapat pada stasiun dua dengan jenis lamun *Cymodocea rotundata* dengan kerapatan sebesar 30 individu/m<sup>2</sup>. Sedangkan kerapatan tertinggi semua stasiun yaitu jenis lamun *Cymodocea serrulata* dengan persentase nilai 750 ind/m<sup>2</sup>. Nilai penting tertinggi dari semua stasiun dimiliki oleh spesies *Cymodocea serrulata* sebesar 179.95%. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem lamun Pulau Serangan didominasi oleh jenis *Cymodocea serrulata* yang memiliki peran dan pengaruh terbesar terhadap keadaan ekosistem lamun di pesisir pantai Pulau Serangan Bali.

Kata kunci : ekosistem, jenis, kerapatan, lamun

## PENDAHULUAN

Padang lamun (*seagrass bed*) merupakan salah satu ekosistem laut dangkal yang merupakan salah satu ekosistem laut dangkal yang memiliki nilai konservasi tinggi khususnya dalam hal perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman hayati, daerah perikanan yang produktif dan menyumbang produktifitas perairan di wilayah pesisir. Bagi perikanan sendiri, lamun merupakan tempat hidup banyak ikan, kepiting, udang, bulu babi dan hewan lain yang juga mencari makan dan melakukan perkembang biakan di padang lamun. Tingginya peran lamun sebagai penunjang kehidupan banyak organisme membuat ekosistem ini perlu dijaga dan dilestarikan.

Lamun (*seagrass*) adalah satu-satunya tumbuh-tumbuhan berbunga yang terdapat di lingkungan laut. Seperti halnya rumput di darat, mereka mempunyai tunas berdaun yang tegak dan tangkai-tangkai yang merayap efektif untuk berkembang-biak dan mempunyai akar dan sistem internal untuk mengangkut gas dan zat-zat hara (Romimohtarto dan Juwana, 2001). Lamun juga merupakan tumbuhan yang telah menyesuaikan diri hidup terbenam di

laut dangkal. Lamun mempunyai akar dan rimpang (rhizome) yang mencengkeram dasar laut sehingga dapat membantu pertahanan pantai dari gerusan ombak dan gelombang. Padang lamun dapat terdiri dari vegetasi lamun jenis tunggal ataupun jenis campuran (Hemminga and Duarte, 2000). Padang lamun memiliki produktivitas sekunder dan dukungan yang besar terhadap kelimpahan dan keragaman ikan (Gilanders, 2006). Padang lamun merupakan tempat berbagai jenis ikan berlindung, mencari makan, bertelur, dan membesarkan anaknya. Ikan baronang, misalnya, adalah salah satu jenis ikan yang hidup di padang lamun (Ambo, 2010). Dalam mempelajari sumberdaya lamun, telaah tentang distribusi, komposisi dan kerapatan merupakan hal yang mendasar sebagai penelitian awal (Mukai *et al.*, 1980).

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kelestarian ekosistem lamun yang terdapat di pesisir pantai Pulau Serangan Bali dan mengetahui nilai kerapatan jenis, persentase tutupan lamun dan jenis-jenis ekosistem lamun sehingga dapat dilakukan upaya pengelolaan yang sesuai berdasarkan kondisi ekosistem lamun tersebut dalam rangka konservasi.

## **METODOLOGI**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 17 Juni 2013 di Pulau Serangan, Denpasar Selatan, Bali. Metode yang digunakan dalam penelitian Konservasi Ekosistem Lamun yaitu dengan metode inventarisasi lamun dan pengamatan lapangan dilakukan dengan metode plot. Alat dan bahan yang digunakan meliputi plot ukuran 1m x 1m, thermometer, GPS, tali (ukuran 20 m), alat snorkel, alat tulis, indikator pH dan refraktometer. Langkah awal adalah dengan menempatkan plot di dasar perairan ekosistem lamun kemudian dilakukan pengamatan mengenai jenis lamun, tutupan lamun dan jumlah individu lamun dalam area plot tersebut. Setelah itu dilakukan pengambilan sampel lamun dan dilakukan pengukuran parameter fisik diantaranya suhu air dan suhu udara dan parameter kimia yaitu salinitas, pH dan jenis substrat. Rumus yang digunakan dalam menganalisis data yang diperoleh yaitu  $D=N/A$ , dengan D adalah kerapatan jenis (jumlah tegakan/m<sup>2</sup>).  $C = \frac{\sum(mixfi)}{\sum f}$  dengan C adalah persentase tutupan, mi adalah nilai tengah, fi adalah frekuensi dan  $\sum f$  adalah total frekuensi dalam plot.  $Cr = (Ci / \sum Ci) \times 100\%$ , dengan Cr adalah penutupan relatif jenis, Ci adalah penutupan jenis i dan  $\sum Ci$  adalah luas total area penutupan untuk seluruh jenis.  $F = pi / \sum p$ , dimana F adalah frekuensi jenis i, pi adalah jumlah plot tempat ditemukan jenis i dan  $\sum p$  adalah jumlah plot yang diamati.  $Fr = (F / \sum F) \times 100\%$ , dengan Fr adalah Frekuensi relatif.  $NP = (Kr + Fr + Dr)$ , dimana NP adalah Nilai Penting, Kr adalah kerapatan relatif jenis, Fr adalah Frekuensi relatif dan Dr adalah penutupan relatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara geografis, Pulau Serangan terletak di Kecamatan Denpasar Selatan, Kotamadya Denpasar, Propinsi Bali. Topografi wilayah ini dicirikan oleh dataran rendah dengan ketinggian maksimum 3 m dari permukaan laut dengan iklim panas (28-31°C) serta curah hujan rata-rata 1.000 mm/tahun. Pulau Serangan secara administratif adalah wilayah Kelurahan Serangan yang memiliki luas 481 ha, terdiri dari tanah tegalan seluas 394 ha, pemukiman seluas 48 ha dan sisanya berupa dangkalan pesisir dengan batas wilayah sebagai berikut: sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Pedungan, sebelah utara berbatasan dengan Selat Badung, sebelah timur berbatasan dengan Desa Sanur Kauh dan sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Tanjung.



Gambar 1. Peta lokasi Pulau Serangan, Bali

Pulau Serangan secara geologi terbentuk dari formasi endapan ulivium kwarter dan formasi batunya tersusun dari batuan karang pada bagian bawah serta tertutup oleh endapan marin pada bagian atasnya. Bahan endapan marin berasal dari pecahan batuan gamping karang, cangkang binatang laut dan pasir sehingga Pulau Serangan tersusun atas pasir putih (Monografi Kelurahan Serangan, 2012).

Adapun jenis lamun yang ditemukan Pulau Serangan berdasarkan pengamatan dengan metode plot adalah *Enhalus acoroides*, *Cymodocea serrulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule pinifolia*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*, dan *Halodule uninervis*.

1. *Cymodocea rotundata*

Spesies merupakan jenis lamun yang tumbuh di wilayah intertidal dan tidak dapat ditemukan pada perairan dalam karena membutuhkan cahaya matahari yang digunakan untuk proses fotosintesis. Tepi daun halus atau licin dan tidak bergerigi. Akar tiap nodus terdiri dari 2-3 helai, tulang daun sejajar dan berjumlah 9-15 buah. Lebar daun sekitar 4 mm dengan jarak nodus 1 cm. tiap tegakan terdiri atas 3-4 helai daun. Klasifikasinya meliputi; kingdom: plantae; divisi: antophyta; kelas: angiospermae; ordo: helobiae; famili: potamogetonaceae; genus: cymodocea; dan spesies: *Cymodocea rotundata*.



Gambar 2. Spesies *Cymodocea rotundata*

2. *Enhalus acoroides*

Spesies ini memiliki daun yang berwarna hijau dengan panjang dapat mencapai 1 meter. Bentuk fisiknya besar dibanding dengan spesies lamun lain. Lebar daun sekitar 3 cm dengan panjang antara 30-150 cm. rimpangnya berdiameter sekitar 1 cm. Klasifikasinya meliputi; kingdom: plantae, divisi: antophyta, kelas: angiospermae, ordo: helobiae, famili: hydrocharitaceae, genus: enhalus, spesies: *Enhalus acoroides*.



Gambar 3. *Enhalus acoroides*

3. *Halodule pinifolia*

Spesies ini memiliki ciri diantaranya tulang daun tidak lebih dari 3, ujung membulat dan berbentuk seperti gergaji. pertumbuhannya cepat, dan merupakan jenis pionir. Umum dijumpai disubstrat berlumpur dan dapat hidup sampei kedalam 25 meter. Klasifikasinya meliputi: kingdom: plantae, divisi: antophyta, kelas: angiospermae, ordo: helobiae, famili: potamogetonaceae, genus: halodule, spesies: *Halodule pinifolia*.



Gambar 4. *Halodule pinifolia*

4. *Cymodocea serrulata*,

Spesies ini umum dijumpai di daerah intertidal dekat dengan hutan mangrove. Ciri-ciri morfologinya yaitu tepi daun bergerigi, akar tiap nodus banyak dan bercabang, tulang daun sejajar, lebar daun samping kurang lebih 1 cm, jumlah tulang daun antara 13-17 buah dan satu tegakan hanya terdiri atas 2-3 helai daun. Klasifikasinya meliputi: kingdom: plantae, divisi: magnoliophyta, kelas: liliopsida, ordo: potamogetonales, famili: cymodoceae, genus: cymodocea, spesies: *Cymodocea serrulata*.



Gambar 5. *Cymodocea serrulata*

5. *Syringodium isoetifolium*,

Spesies ini umum dijumpai di daerah intertidal. Memiliki daun dengan panjang sekitar 5-10 cm. Daunnya bercabang dan melancip pada ujungnya. Klasifikasinya meliputi: kingdom: plantae, divisi: antophyta, kelas: angiospermae, ordo: halobiae, famili: potamogetonaceae, genus: syringodium, spesies: *Syringodium isoetifolium*.



Gambar 6. *Syringodium isoetifolium*

6. *Thalassia hemprichii*,

*Thalassia hemprichii* tumbuh pada substrat pasir berlumpur yang berbeda atau pasir medium kasar atau pecahan koral. Daun spesies tersebut bercabang dua, tidak terpisah berbentuk pita dan bertepi rata dengan ujung daun membulat serta memiliki akar yang berbuku-buku pendek. *Thalassia hemprichii* merupakan spesies yang dominan dan dijumpai hampir di seluruh Indonesia. Klasifikasinya meliputi; kingdom: plantae, divisi: angiospermae, kelas: liliopsida, ordo: hydrocaritales, famili: hydrocaritaceae, genus: thalassia, spesies: *Thalassia hemprichii*.



Gambar 7. *Thalassia hemprichii*

7. *Halodule uninervis*.

Spesies ini memiliki ciri yaitu tangkai daunnya terdiri atas 1 sampai 2 helai, tiap nodus berakar tunggal dan banyak serta tidak bercabang, rimpangnya berbuku-buku, jarak antar nodus kurang lebih 2 cm, ujung daun berbenrtuk gelombang menyerupai huruf W. Jenis ini membentuk padang lamun pada rataaan terumbu karang yang rusak. Klasifikasinya meliputi: kingdom: plantae, divisi: antophyta, kelas: angiospermae, ordo: helobiae, famili: potamogetonaceae, genus: halodule, spesies: *Halodule uninervis*.



Gambar 8. *Halodule uninervis*

Tabel 1. Tabel parameter fisik dan kimia kawasan ekosistem lamun di pesisir pantai Pulau Serangan Bali

Stasiun	Parameter	Nilai
Stasiun 4	pH	7,3
	Salinitas (ppm)	33
	Suhu Air ( <sup>0</sup> C)	29
	Suhu Udara ( <sup>0</sup> C)	28
	Substrat	Pasir
Stasiun 3	pH	6.85
	Salinitas (ppm)	34
	Suhu Air ( <sup>0</sup> C)	30.25
	Suhu Udara ( <sup>0</sup> C)	29
	Substrat	Pasir
Stasiun 2	pH	7,6
	Salinitas (ppm)	34
	Suhu Air ( <sup>0</sup> C)	29
	Suhu Udara ( <sup>0</sup> C)	27
	Substrat	Pasir
Stasiun 1	pH	8,2
	Salinitas (ppm)	34
	Suhu Air ( <sup>0</sup> C)	29
	Suhu Udara ( <sup>0</sup> C)	28
	Substrat	Pasir

Tabel 2. Tabel data pengamatan ekosistem lamun kelompok 2

Stasiun	Ulangan	Tutupan Lamun (%)	Spesies	Individu	Tutupan Lamun (C)	Cr	D (Ind/M <sup>2</sup> )	Dr (%)
1	1	95%	<i>Syringodium isoetifolium</i>	88	95	100	88	100
	2	100%	<i>Cymodocea serrulata</i>	95	100	100	95	100
2	1	65%	<i>Halodule pinifolia</i>	54	40.34	62.07	54	62.07
			<i>Syringodium isoetifolium</i>	33	24.66	37.93	33	37.93
	2	40%	<i>Halodule pinifolia</i>	56	20.55	51.38	56	51.38
			<i>Syringodium isoetifolium</i>	31	11.38	28.44	31	28.44
			<i>Thalassia hemprichii</i>	22	8.07	20.18	22	20.18
3	1	95%	<i>Cymodocea rotundata</i>	30	95	100	30	100
	2	5%	<i>Halodule uninervis</i>	10	3.33	66.6	10	66.67



			<i>Enhalus acoroides</i>	5	1.67	33.4	5	33.33
4	1	95%	<i>Cymodocea serrulata</i>	750	73.38	77.24	750	77.24
			<i>Syringodium isoetifolium</i>	221	21.62	22.76	221	22.76
	2	85%	<i>Cymodocea serrulata</i>	340	44.81	52.71	340	52.71
			<i>Syringodium isoetifolium</i>	305	40.19	47.29	305	47.29

	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
10 m	95%	65%	95%	95%
20	100%	40%	5%	85%

Tabel 3. Persentase tutupan lamun berdasarkan jarak dari bibir pantai

Persentase tutupan lamun pada jarak 10 m dari bibir pantai paling tinggi terdapat pada stasiun 1, 3 dan 4 dengan nilai 95%. Sedangkan stasiun 2 paling rendah dengan nilai 65%. Hal yang mempengaruhi persebaran lamun di wilayah perairan, salah satunya adanya kemiringan dan kondisi substrat. Kondisi substrat pada stasiun 2 memang tergolong tidak bagus karena terdapat undakan-undakan tanah/pasir dengan kedalaman yang bervariasi sehingga lamun cenderung jarang ditemukan. Hal ini diakibatkan karena lamun tidak dapat hidup pada perairan yang terlalu dalam akibat proses fotosintesis yang ia lakukan untuk mendapatkan makanan.. Pada jarak 20 m dari bibir pantai, stasiun 3 memiliki tutupan lamun yang sangat rendah yaitu 5% dan tertinggi sebesar 100% terdapat pada stasiun 1. Hal ini diakibatkan oleh nilai parameter kimia air laut yang berbeda. Kualitas air laut pada stasiun 3 cenderung rendah dengan nilai pH 6.85 dan suhu air 30.85<sup>0</sup>C. Padahal dalam keadaan normal, lamun membutuhkan pH dengan nilai 7-8 atau suhu air 27-29<sup>0</sup>C.

Kerapatan jenis lamun menunjukkan elemen dan struktur komunitas yang dapat digunakan untuk mengestimasi produksi lamun (Mukai et al. 1980). Kerapatan jenis lamun tertinggi terdapat pada stasiun tiga dengan jenis lamun *Cymodocea serrulata* dengan kerapatan sebesar 30 individu/m<sup>2</sup>. Kerapatan tersebut menunjukkan bahwa jenis lamun *Cymodocea serrulata* memiliki habitat yang cocok pada perairan pada stasiun 3 yang

memiliki kondisi perairan dengan salinitas 34<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, pH sebesar 7,6 , suhu air sebesar 29<sup>0</sup>C dan suhu udara sebesar 27<sup>0</sup>C. Kerapatan jenis lamun tertinggi dari seluruh stasiun terdapat pada stasiun 4 dengan jenis lamun *Cymodocea serrulata* dengan nilai 750 ind/m<sup>2</sup>. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis *Cymodocea serrulata* memiliki habitat yang sesuai pada stasiun 4 yaitu pada kondisi lingkungan dengan salinitas 34<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, pH sebesar 8.2 , suhu air sebesar 29<sup>0</sup>C dan suhu udara sebesar 28<sup>0</sup>C dengan jenis substrat dasar berupa pasir. Lamun tinggal dalam perairan dengan kecerahan tinggi, hal ini berhubungan dengan proses fotosintesis yang dilakukan lamun untuk mendapatkan makanan. Tempetur lamun berkisar antara 28-30<sup>0</sup>C dan salinitas optimal 35<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (Nyabakken, 1997).

Tabel 4. Tabel analisis data ekosistem lamun di seluruh stasiun

Stasiun	Spesies	Pi	Fi	Rfi (%)	NP
1	<i>Syringodium isoetifolium</i>	1	0.5	50	150
	<i>Cymodocea serrulata</i>	1	0.5	50	150
2	<i>Halodule pinifolia</i>	2	1	40	153.45
	<i>Syringodium isoetifolium</i>	2	1	40	106.37
	<i>Halodule pinifolia</i>	1	0.5	20	40.18
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	1	0.5	33.33	133.33
	<i>Halodule uninervis</i>	1	0.5	33.33	99.97
	<i>Enhalus acoroides</i>	1	0.5	33.33	66.7
4	<i>Cymodocea serrulata</i>	2	1	50	179.95
	<i>Syringodium isoetifolium</i>	2	1	50	120.05

Nilai Penting berkisar antara 0 sampai 300. Nilai ini memberikan suatu gambaran mengenai pengaruh atau peranan suatu jenis tumbuhan lamun tertentu dalam komunitas ekosistem lamun. Nilai Penting tertinggi di stasiun 3 dimiliki oleh spesies *Cymodocea rotundata* tertinggi diantara kedua jenis lainnya. Sedangkan nilai penting tertinggi dari semua stasiun dimiliki oleh spesies *Cymodocea serrulata* sebesar 179.95%. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem lamun Pulau Serangan didominasi oleh jenis *Cymodocea serrulata* yang memiliki peran dan pengaruh terbesar terhadap keadaan ekosistem lamun di pesisir pantai Pulau Serangan Bali. Nilai Penting juga berhubungan positif dengan ketiga nilai lainnya (Pi, Fi dan Rfi). Semakin besar nilai frekuensi relatif jenis, penutupan relatif jenis dan kerapatan relatif jenis, maka Nilai Penting akan semakin besar sehingga peran tumbuhan lamun dalam komunitas lamun semakin besar. Jenis biota yang berasosiasi dengan ekosistem lamun diantaranya adalah bivalvia, alga dan beberapa jenis ikan. Adanya biota yang berasosiasi dengan ekosistem lamun tersebut menunjukkan bahwa ekosistem lamun

memiliki manfaat bagi berbagai jenis biota diantaranya sebagai habitat bagi biota air atau sebagai tempat perlindungan beberapa jenis biota air.

## **KESIMPULAN**

Jenis lamun yang ditemukan di Pulau Serangan berdasarkan pengamatan adalah *Enhalus acoroides*, *Cymodocea serrulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule pinifolia*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*, dan *Halodule uninervis*. Kerapatan jenis lamun tertinggi terdapat pada stasiun dua dengan jenis lamun *Cymodocea rotundata* dengan kerapatan sebesar 30 individu/m<sup>2</sup>. Sedangkan kerapatan tertinggi semua stasiun yaitu jenis lamun *Cymodocea serrulata* dengan persentase nilai 750 ind/m<sup>2</sup>. Nilai penting tertinggi dari semua stasiun dimiliki oleh spesies *Cymodocea serrulata* sebesar 179.95%. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem lamun Pulau Serangan didominasi oleh jenis *Cymodocea serrulata* yang memiliki peran dan pengaruh terbesar terhadap keadaan ekosistem lamun di pesisir pantai Pulau Serangan Bali.

## **SARAN**

Sebaiknya pemerintah setempat turut melestarikan ekosistem lamun yang berperan sangat penting bagi penunjang ekosistem pesisir lainnya, dan menghentikan kegiatan reklamasi lahan yang dapat menghilangkan kawasan ekosistem sumberdaya dan biota didalamnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ambo, Rape. 2010. Struktur Komunitas Ikan pada Padang Lamun yang Berbeda di Pulau Barrang Lombo. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. Indonesia.
- Dahuri, Rokhmin. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Gilanders, B.M. 2006. Seagrasses, Fish, and Fisheries. In: Larkum, A.W.D., Orth, R.J., Duarte, C.M. (Eds.), Seagrasses: Biology, Ecology, and Conservation. Springer, The Netherland, 503-536pp.
- Hemminga, M.A. and C.M. Duarte. 2000. Seagrass Ecology. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Hena, Abu. 2001. Photosynthesis Of Seagrass *Cymodocea serrulata* in Field and Laboratory. Universiti Putra Malaysia. Malaysia.
- Mukai, H., K. Aioi and Y. Ishida 1980. Distribution and biomass of eelgrass (*Zostera marina* L.) and other sea grasses in Odawa Bay, Central Japan. Aquat.Bot. 8: 337-342.
- Nybakken, J. W., 1997. Marine Biology. PT. Gramedia, Jakarta.
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2001. Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Penerbit Djambatan. Jakarta.