

# KESTABILAN HABITAT LAMUN DITINJAU DARI KOMPOSISI DAN KEPADATAN JENIS

*(Stability of seagrasses habitat viewed from both its species composition and densities)*

**Paskalina Th. Lefaan**

*Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Papua*

*Jl. Gunung Salju Amban Manokwari 98314*

*e-mail: tresiadiaz@yahoo.com*

## ABSTRACT

*Seagrasses habitats have both physical and ecological functions that support adjacent waters qualities and its dwelling organisms. There are varies of pressure on seagrass environmental, especially due to people activities that could decrease its function and habitat stabilities. The study aimed to determine about seagrass habitat stabilities from its species composition and/or densities. Line transect-plots and exploration methods were used in five locations of Manokwari coastal waters, that were, Andai, Rendani, Wosi, Briosi, and Tanjung Manggewa. There are five pioneer species (*Cymodocea rotundata*, *Halodule pinifolia*, *H. uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*) and 3 climax species (*Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*). The pioneer only found in Andai and Wosi, however both pioneer and climax encountered in three other locations. In Rendani and Tanjung Manggewa higher density of climax species (*T. hemprichii*) were 617.7 and 828.0 stands  $m^{-2}$ , respectively, although in Briosi the higher pioneer (*C. rotundata*) of 570.7 stands  $m^{-2}$ . These conditions showed that seagrass habitat in Rendani and Tanjung Manggewa are more stable compared to Briosi, as well as Andai and Wosi. It concluded that pioneer species found in newly formed habitat or disturbed, on the other hand, climax in more stable habitat.*

**Keywords:** *Habitats, seagrass composition, pioneer, climax, seagrass density, Manokwari*

---

## PENDAHULUAN

Salah satu ekosistem bahari yang paling produktif karena mempunyai produktivitas yang tinggi dan mampu menopang sumberdaya perairan adalah ekosistem lamun. Secara fisik padang lamun berperan membantu mengurangi hempasan gelombang dan arus yang menuju ke pantai, menyaring sedimen yang larut dalam air, menstabilkan dasar sedimen, memerangkap sedimen, serta penahan erosi (Kiswara & Winardi 1994). Secara ekologi padang lamun berfungsi antara lain sebagai produsen primer, habitat dari berbagai biota laut, substrat bagi biota epifit, tempat pembesaran dari beberapa jenis biota yang menghabiskan masa dewasanya di habitat ini, tempat berlindung dan tudung pelindung dari panas matahari yang kuat bagi penghuninya, dan pendaur zat hara (Kiswara & Hutomo 1985; Nienhuis 1993).

Walau ekosistem lamun mempunyai peranan yang penting seperti tersebut di atas, namun ada indikasi bahwa dari tahun ke tahun luasan padang lamun yang produktif semakin berkurang dan banyak terjadi kerusakan dalam ekosistem tersebut (Kawaroe *et al.* 2005). Ekosistem lamun berada di daerah pesisir sehingga peka terhadap gangguan terutama yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Medrizam *et al.* (2004), menyatakan di masa mendatang ekosistem lamun memiliki nilai pelestarian fungsi dan manfaat yang sesuai dengan perkembangan teknologi. Penelitian dan informasi mengenai ekosistem lamun ditinjau dari komposisi dan kepadatan jenis khususnya di Indonesia telah banyak dilakukan (Kiswara 1997; Kiswara 1999b; Kawaroe *et al.*, 2005; Talakua 2007), tetapi informasi mengenai kestabilan habitat lamun ditinjau dari komposisi dan kepadatan jenis masih sangat sedikit (Kiswara 1999a). Menyadari

pentingnya peranan lamun secara fisik dan ekologi sebagai bagian dari ekosistem perairan pesisir, maka penelitian mengenai kestabilan habitat lamun berdasarkan komposisi dan kepadatan jenis perlu dilakukan.

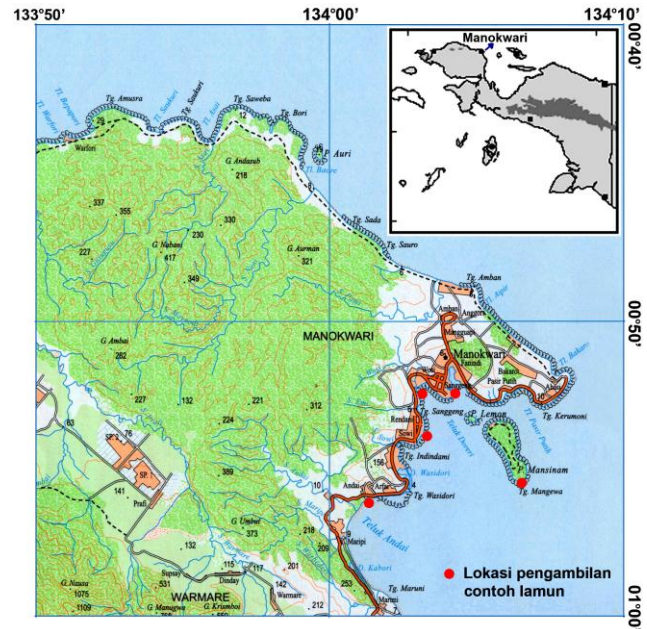
### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada lima lokasi (Gambar 1), yaitu Pantai Andai dan Pantai Wosi dengan tipe sedimen *terrigenous*. Lokasi Andai merupakan pantai landai dekat dengan muara Sungai Andai dan relatif jauh dari pemukiman yang padat. Kondisi perairan yang keruh diduga berkaitan dengan masukan partikel tersuspensi dari aktivitas penambangan pasir dan kerikil di sungai tersebut. Sedangkan lokasi Wosi merupakan pantai landai yang cukup luas dan terletak di dalam teluk kecil sehingga relatif terlindung, dekat dengan pasar dan pemukiman penduduk yang padat. Kondisi perairannya keruh yang diduga banyak mendapat masukan dari limbah antropogenik.

Pantai Rendani, Briosi, dan Tanjung Mangewa berada jauh dari muara sungai dengan tipe sedimen karbonat. Lokasi Pantai Briosi terletak pada daerah rata-rata terumbu yang sempit dan di bagian ke arah laut terdapat ekosistem terumbu karang yang tidak terlalu luas. Walau jauh dari muara sungai, namun lokasi ini relatif dekat dengan pemukiman penduduk, pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) Manokwari dan jalur transportasi laut. Kondisi perairan keruh dan mengandung minyak, hal ini sangat mungkin berkaitan dengan masukan limbah antropogenik, limbah minyak dari PLTD dan kapal. Sedangkan lokasi Rendani dan Tanjung Mangewa jauh dari sumber antropogenik dan kekeruhan, sehingga kondisi perairannya relatif jernih. Lokasi Rendani terletak pada daerah rata-rata terumbu yang landai dan cukup luas, terdapat ekosistem mangrove dan terumbu karang. Lokasi Tanjung Mangewa terletak di ujung timur Pulau Mansinam, jauh dari pemukiman penduduk dan aksesibilitas yang relatif sulit. Penelitian di lapangan dan analisis di laboratorium berlangsung dari bulan Juli sampai Oktober 2007.

Pengambilan contoh lamun menggunakan metode transek kuadrat dan eksplorasi. Pada setiap lokasi diletakkan 3 garis transek masing-masing tegak lurus garis pantai menuju ke arah laut. Panjang setiap transek 50 m dan jarak antar transek di lokasi Rendani dan Tanjung Mangewa adalah 25

m, sedangkan di lokasi Andai, Wosi dan Briosi adalah 50 m. Pada setiap transek diletakkan 11 kuadrat, masing-masing berukuran 50 cm x 50 cm dengan jarak antar kuadrat 5 m. Lamun yang terdapat di setiap kuadrat dikumpulkan, dibersihkan dan dimasukkan dalam plastik sampel dan diberi label kemudian dibawa ke laboratorium.



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian.

Di laboratorium sampel diidentifikasi mengacu pada Phillips dan Menez (1988); Fortes (1990) dan dihitung kepadatan per jenis.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan ditemukan 8 jenis lamun yang termasuk dalam 2 suku (*Cymodoceaceae* dan *Hydrocharitaceae*) dan 6 marga. Kedelapan jenis lamun itu adalah: *Enhalus acoroides* (Linnaeus f.) Royle, *Halophila ovalis* (R. Brown) Hooker f., *Thalassia hemprichii* (Ehrenberg) Ascherson, *Cymodocea rotundata* Ehrenberg dan *Hemprich ex Ascherson*, *C. serrulata* (R. Brown) Ascherson dan Magnus, *Halodule pinifolia* (Miki) den Hartog, *Halodule uninervis* (Forsskal) Ascherson, dan *Syringodium isoetifolium* (Ascherson) Dandy. Selain delapan jenis lamun yang ditemukan dalam penelitian ini, terdapat satu jenis (*Halophila minor*) yang dilaporkan dalam penelitian sebelumnya (Talukua 2007) di daerah pesisir Rendani dan Pulau Lemon. Jenis-jenis lamun yang ditemukan sesuai dengan lokasi disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jenis dan sebaran lamun pada setiap lokasi penelitian

No.	Jenis lamun	Lokasi				
		Andai	Rendani	Wosi	Briosi	Tanjung Mangewa
Cymodoceaceae						
1.	<i>C. rotundata</i> <sup>a</sup>	-	+	+	+	+
2.	<i>C. serrulata</i> <sup>b</sup>	-	+	(+)	-	(+)
3.	<i>H. pinifolia</i> <sup>a</sup>	+	+	+	+	+
4.	<i>H. uninervis</i> <sup>a</sup>	-	+	-	+	+
5.	<i>S. isoetifolium</i> <sup>a</sup>	-	+	-	+	+
Hydrocharitaceae						
6.	<i>E. acoroides</i> <sup>b</sup>	-	-	(+)	-	-
7.	<i>H. ovalis</i> <sup>a</sup>	+	+	+	+	+
8.	<i>T. hemprichii</i> <sup>b</sup>	-	+	-	+	+
Total		2	7	5	6	7

Ket.: - = tidak ditemukan

+ = ditemukan di dalam petak pengamatan

(+) = ditemukan di luar petak pengamatan

a = jenis pioner

b = jenis klimaks

Menurut Romimohtarto dan Juwana (1999), marga yang umum dijumpai di perairan pesisir Indonesia adalah **Enhalus**, **Cymodocea** dan **Halophila**, sedang *Thalassia hemprichii* adalah jenis yang hampir selalu ditemukan di perairan Indonesia (Hutomo 1997). Sebaliknya *Syringodium* mempunyai penyebaran yang agak terbatas karena bentuk daunnya kurang dapat beradaptasi terhadap kekeringan yang temporer. Vegetasi lamun di setiap lokasi penelitian terdiri dari 2 - 7 jenis, merupakan vegetasi campuran. Tipe vegetasi campuran juga ditemukan di beberapa perairan Indonesia lainnya (Erfteimeijer & Middelburg 1993; Merryanto 2000; Nasution 2003, Suparno *et al.* 2005; Erina 2006) yang umumnya tersusun dari 4-8 jenis. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Hemminga dan Duarte (2000), bahwa karakteristik padang lamun di daerah tropis dan subtropis Indo-Pasifik memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dengan tipe vegetasi campuran (*mixed vegetation*). Walau ditemukan tegakan monospesifik, misalnya *E. acoroides*, terutama pada kondisi lingkungan yang terlindung dan bertipe substrat lumpur (Erfteimeijer & Middelburg 1993).

Setiap lokasi penelitian menunjukkan perbedaan mengenai komposisi jenis lamun, keadaan ini diduga berkaitan dengan kemampuan adaptasi jenis lamun tersebut terhadap kondisi lingkungan yang berbeda. Lokasi Andai dan Wosi dengan tipe sedimen *terrigenous*, hanya dijumpai

lamun jenis "pioner" pada kuadrat pengamatan, masing-masing 2 dan 3 jenis. Kehadiran jenis-jenis tersebut yang lebih dominan diduga berkaitan dengan telah terganggunya kedua lokasi tersebut akibat aktivitas manusia. Sedang tiga lokasi lainnya dengan tipe sedimen karbonat disusun oleh lamun jenis "pioner" dan "klimaks". Berdasarkan komposisi jenis lamun "pioner" dan "klimaks" pada setiap lokasi maka diduga lokasi Rendani, Briosi dan Tanjung Mangewa lebih stabil daripada lokasi Andai dan Wosi. Khusus untuk *H. pinifolia*, Phillips dan Meñez (1988) mengemukakan bahwa jenis ini bersifat *eurybiontic* dan merupakan jenis pioner pada substrat yang baru terbentuk atau terganggu.

Brouns dan Heijs (1991), diacu dalam Tanaka dan Kayanne (2007), menemukan bahwa *T. hemprichii* dan *C. rotundata* adalah jenis lamun yang dominan pada lokasi-lokasi penelitiannya di Indonesia dan Papua New Guinea. *T. hemprichii* lebih sensitif terhadap kekeruhan (Terrados *et al.* 1998; Vermaat *et al.* 1997), dominan di daerah rata-rata terumbu yang mati dan rata-rata subtidal dengan substrat pasir dan pecahan karang, juga pada substrat campuran lumpur dan pasir serta lumpur lunak (Phillips & Meñez 1988). Jenis lainnya, yaitu *C. rotundata* paling umum pada batas surut terendah, pada daerah rata-rata yang berpasir karbonat, walau juga melimpah pada rata-rata lumpur yang luas pada daerah-daerah yang terlindung, juga

pada daerah estuari dan sekitar mangrove (Phillips & Meñez 1988).

Pada lokasi yang bertipe sedimen karbonat dan relatif jauh dari sumber nutrisi (Rendani dan Tanjung Mangewa) ditemukan bahwa kepadatan tegakan tertinggi pada *T. hemprichii* masing-masing 617,697 dan 828,000 tegakan m<sup>-2</sup>, sedangkan pada lokasi Briosi dengan tipe sedimen yang sama, tetapi relatif dekat dengan sumber

nutrien ditemukan *C. rotundata* memiliki kepadatan tertinggi (570,667 m<sup>-2</sup>). Pada lokasi Andai dan Wosi yang berada dekat muara sungai dengan tipe sedimen *terrigenous*, *H. pinifolia* (jenis lamun yang berukuran kecil) ditemukan memiliki kepadatan yang lebih tinggi masing-masing 356,848 dan 3462,182 tegakan m<sup>-2</sup>. Kepadatan rata-rata setiap jenis lamun disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kepadatan rata-rata (tegakan m<sup>2</sup>) jenis lamun pada setiap lokasi penelitian

No.	Jenis Lamun	Lokasi				
		Andai	Rendani	Wosi	Briosi	Tanjung Mangewa
1.	<i>C. rotundata</i>		486,182	41,455	570,667	286,424
2.	<i>C. serrulata</i>		0,364			
3.	<i>H. pinifolia</i>	356,848	244,364	3462,182	426,909	159,03
4.	<i>H. uninervis</i>		184,364		4,485	46,061
5.	<i>S. isoetifolium</i>		16,121		5,818	45,818
6.	<i>H. ovalis</i>	1,939	114,545	173,455	0,364	11,515
7.	<i>T. hemprichii</i>		617,697		389,697	828,000
<b>Total</b>		<b>358,787</b>	<b>1663,637</b>	<b>3677,092</b>	<b>1397,94</b>	<b>1376,848</b>

Kepadatan lamun per satuan luas tergantung pada jenisnya (Nienhuis *et al.* 1989, diacu dalam Nasution, 2003), morfologi dan kemampuan adaptasi. Berdasarkan lokasi penelitian kepadatan tertinggi ditemukan di Wosi (3677,092 tegakan m<sup>-2</sup>) dan terendah di Andai (358,787 tegakan m<sup>-2</sup>). Kepadatan lamun di lokasi Wosi dan Andai didominasi oleh jenis 'pionir' berukuran kecil, *H. pinifolia* yang relatif tahan terhadap kondisi perairan tersebut. Phillips dan Meñez (1988), mengemukakan bahwa jenis *Halodule* adalah sangat eurybiontic dan membentuk pertumbuhan yang "pioneering" pada substrat yang baru terbentuk atau terganggu (ada di pembahasan di atas tinggal digabungkan). Menurut Zieman (1987), diacu dalam Hemminga dan Duarte (2000), kepadatan lamun di suatu daerah dipengaruhi oleh kondisi abiotisnya seperti kecerahan air, sirkulasi, kedalaman air, substrat, dan kandungan zat hara.

### KESIMPULAN

Berdasarkan kehadiran lamun jenis pionir dan klimaks serta kepadatan lamun, maka habitat lamun di lokasi Wosi dan Andai tidak stabil, di Briosi kurang stabil, sedangkan di Rendani dan Tanjung Mangewa lebih stabil.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Agustinus Lebang, Emmanuel Manangkalangi, Simon P. O. Leatemia, Benyamin Mandosir, Hengki Kaiway, Melianus Yewen, Novalius S. Leatemia, Sonar Mampiooper, William Iwanggin, Abraham Rumfabe, dan Paulus yang telah membantu pengumpulan data di lapangan dan pengerjaan di laboratorium. Juga kepada Vera Sabariah yang telah membaca dan merevisi abstrak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Erfteimeijer PLA, Middelburg JJ. 1993. Sediment nutrient interactions in tropical seagrass beds: A Comparison Between a Carbonate and Terrigenous Sedimentary Environment in South Sulawesi (Indonesia). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 102:187-198.
- Erina Y. 2006. Keterkaitan antara komposisi perfiton pada lamun *Enhalus acoroides* (Linn. F) Royle dengan tipe substrat lumpur dan pasir di Teluk Banten [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hemminga MA, Duarte CM. 2000. *Seagrass Ecology*. Australia :Cambridge University Press.

- Hutomo M. 1997. Padang lamun Indonesia: salah satu ekosistem laut dangkal yang belum banyak dikenal. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologia-LIPI.
- Fortes MD. 1990. Seagrasses: a Resource Unknown in the ASEAN Region. ICLARM Education Series 6. Manila, Philippines: International Center for Living Aquatic Resources Management.
- Kawaroe M, Indrajaya, Happy SI. 2005. Pemetaan bioekologi padang lamun (seagrass) di Kepulauan Seribu, Jakarta Utara. Pesisir & Lautan 6: 31-41.
- Kiswara W. 1997. Struktur komunitas padang lamun perairan Indonesia.  
Di dalam: Kongres Biologi Indonesia XV di Universitas Indonesia. Inventarisasi dan Evaluasi Potensi Laut-Pesisir II Geologi, Kimia, Biologi dan Ekologi. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI. hlm 54-61.
- Kiswara W. 1999a. Perkembangan penelitian ekosistem padang lamun di Indonesia.  
Di dalam: Prosiding Seminar tentang Oseanologi dan Ilmu Lingkungan Laut dalam rangka Penghargaan kepada Prof. Dr. Aprilani Soegiarto, M.Sc.,APU. Jakarta: Puslitbang Oseanologi LIPI. hlm 181-197.
- Kiswara W. 1999b. Struktur komunitas padang lamun di perairan Sumatera Utara. Di dalam: Prosiding Seminar Kelautan Regional Sumatera Kedua; Padang, 6-7 Agustus 1999. hlm 154-166.
- Kiswara W, Hutomo M. 1985. Habitat dan sebaran geografik lamun.  
Oseana 10:21-30.
- Kiswara W, Winardi. 1994. Keanekaragaman dan sebaran lamun di Teluk Kuta dan Teluk Gerupuk, Lombok Selatan. Di dalam: Kiswara W, Moosa MK, Hutomo M, penyunting. Struktur Komunitas Biologi Padang Lamun di Pantai Selatan Lombok dan Kondisi Lingkungannya. Jakarta: Proyek Pengembangan Kelautan/MREP 1993-1994 Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI. hlm 15-33.
- Medrizam, Pratiwi S, wardiyono. 2004. Wilayah kritis keanekaragaman hayati di Indonesia: instrumen penilaian dan pemindaian indikatif/cepat bagi pengambil kebijakan sebuah studi kasus ekosistem pesisir laut. BAPPENAS Deputy Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup Direktorat Pengendalian Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup.
- Merryanto Y. 2000. Struktur komunitas ikan dan asosiannya dengan padang lamun di perairan Teluk Awur Jepara [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.