



Keragaman, kerapatan dan penutupan lamun di perairan Pulau Biak, Papua

The diversity, density, and covering area of seagrass in Biak Island waters, Papua

Citra Satrya Utama Dewi^{1*}, Beginer Subhan², Dondy Arafat²

¹Ilmu Kelautan, FPIK - Universitas Brawijaya, Jalan Veteran, Malang; ²Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK - Institut Pertanian Bogor. *E-mail Korespondensi: satryacitra@ub.ac.id

Abstract. *The purpose of this study were to evaluate the diversity, density, and covering area of seagrass in Biak Island, Papua. Methodology that used in this study were combination of line intercept and quadrat transects, which drawn perpendicular to the shoreline. The results showed that there were 9 species of seagrass found in Biak Island and it was categorized as high category. The density was ranged from 450 ind/m² to 898 ind/m and the covering area was between 60% to 80%.*

Keywords. *Seagrass, diversity, density, covering, Biak Island*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman, kerapatan jenis lamun dan penutupan lamun di Pulau Biak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah transek kuadrat dan transek garis, yang ditarik tegak lurus dari garis pantai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman jenis lamun di Pulau Biak tergolong tinggi, karena ditemukan delapan jenis lamun, dari 13 jenis lamun yang ada di Indonesia. Jenis lamun yang beragam di Pulau Biak diikuti juga dengan kerapatan lamun di setiap stasiun, yaitu pada kisaran 450 individu/m² hingga 898 ind/m². Kondisi ini seiring dengan penutupan lamun yang tergolong tinggi, yaitu berkisar antara 60% hingga 80%.

Kata kunci. Lamun, keragaman, kerapatan, penutupan, Pulau Biak

Pendahuluan

Lamun adalah satu satunya tumbuhan tingkat tinggi yang dapat hidup di perairan dengan salinitas tinggi. Tumbuhan ini memiliki akar, batang, daun yang sejati (Dawes, 1998). Lamun hidup dan berkembang biak bersama dengan individu lain, baik yang sejenis maupun dengan jenis yang lain. Komunitas lamun dengan jenis yang sama akan membentuk padang lamun homogen, sementara yang berbeda jenis akan membentuk padang lamun heterogen.

Padang lamun di laut memiliki empat peran ekologis yang penting (Azkab, 1999; Heminga dan Duarte, 2000; Waycott, 2004). Pertama, padang lamun merupakan produsen primer di laut dangkal, kedua padang lamun dapat menjadi habitat hidup organisme laut dangkal lainnya, ketiga, adalah sebagai perangkap sedimen, dan peran ekologis terakhir tersebut tergolong sebagai pendaur zat hara. Peran padang lamun tersebut menunjukkan bahwa lamun berinteraksi dengan lingkungan biotik dan abiotik sehingga membentuk sebuah ekosistem lamun. Kondisi ini yang menjadikan lamun menarik sebagai bahan kajian dan penelitian.

Pulau Biak merupakan sebuah pulau kecil diantara ratusan pulau pulau sangat kecil yang berada di Teluk Cenderawasih, Papua. Biak berada pada posisi strategis, yaitu sangat dekat garis khatulistiwa dan berhadapan langsung dengan Samudra Pasifik (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No 68/MEN/2009). Hal ini menyebabkan Pulau Biak memiliki keindahan alam pesisir dan keanekaragaman hayati laut yang tinggi. Hamparan atoll terumbu karang, padang lamun yang luas, dan hutan mangrove alami masih terjaga dengan baik.

Kajian kondisi dan beberapa aspek terkait lamun di Indonesia sudah dilaporkan oleh beberapa peneliti, diantaranya di perairan Pulau Seribu, Jakarta (Assuyuti *et al.*, 2016),



Kepulauan Riau (Ismarti *et al.*, 2017). Namun kajian tentang kondisi lamun di Pulau Biak belum pernah dilaporkan. Namun demikian beberapa kajian tentang keanekaragaman hayati laut di Pulau Biak telah dilakukan, diantaranya tentang kondisi terumbu karang, ikan karang, ekinodermata, dan makrozoobentos (Yusron dan Susetiono, 2006; Widiyastuti, 2013). Namun kondisi lamun di Pulau Biak belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis, kerapatan jenis, dan penutupan padang lamun di Pulau Biak, Papua.

Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan di perairan Pulau Biak, Papua pada bulan November 2014, di empat stasiun, yaitu Orwer, Anggraidi, Tanjung Barari, dan Aimi (Gambar 1). Stasiun 1, Orwer, merupakan padang lamun yang berdekatan dengan ekosistem mangrove, sehingga substrat dasarnya berupa pasir berlumpur, dan air yang sedikit keruh. Stasiun 2 (Anggraidi), 3 (Tanjung Barari), dan 4 (Aimi) merupakan padang lamun yang lokasinya dekat dengan pemukiman dan bibir pantainya berbatasan langsung dengan jalan raya. Kondisi perairan di Stasiun 2, 3, dan 4 lebih jernih jika dibandingkan dengan Stasiun 1, karena substratnya merupakan pasir dengan pecahan karang.

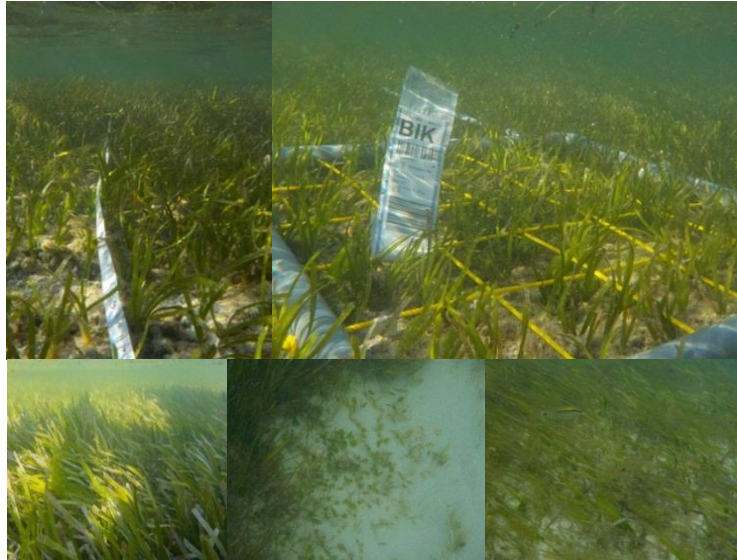


Gambar 1. Lokasi penelitian, Pulau Biak, Papua

Pengamatan dan pengambilan contoh dilakukan dengan menggunakan metode transek garis (*line transek*) dan transek kuadrat. Transek ditarik tegak lurus dari pinggir pantai sampai ke daerah yang tidak ditemukan lamun. Jarak transek garis satu dengan yang lain 100 meter dengan jarak antar transek kuadrat sepanjang 25 meter (Gambar 2). Lamun yang berada dalam transek kuadrat tersebut dicatat jenisnya, luas tutupan, jenis substrat, dan kualitas perairannya. Keragaman jenis

lamun di Pulau Biak diperoleh dengan mengidentifikasi jenis lamun yang ditemukan dalam transek kuadrat, menggunakan literatur (Azkab, 1999; Waycott, 2004). Kerapatan jenis lamun di lokasi penelitian diperoleh dengan menghitung jumlah individu pada setiap jenis lamun, yang ditemukan dalam satu transek kuadrat. Penutupan lamun dihitung dengan melihat proporsi lamun dalam transek kuadrat, mengacu pada (McKenzie *et al.*, 2001).

Keragaman jenis lamun di Pulau Biak diperoleh dengan mengidentifikasi jenis lamun yang ditemukan dalam transek kuadrat, menggunakan literatur (Azkab, 1999; Waycott, 2004). Kerapatan jenis lamun di lokasi penelitian diperoleh dengan menghitung jumlah individu pada setiap jenis lamun, yang ditemukan dalam satu transek kuadrat. Penutupan lamun dihitung dengan melihat proporsi lamun dalam transek kuadrat, mengacu pada (McKenzie *et al.*, 2001).

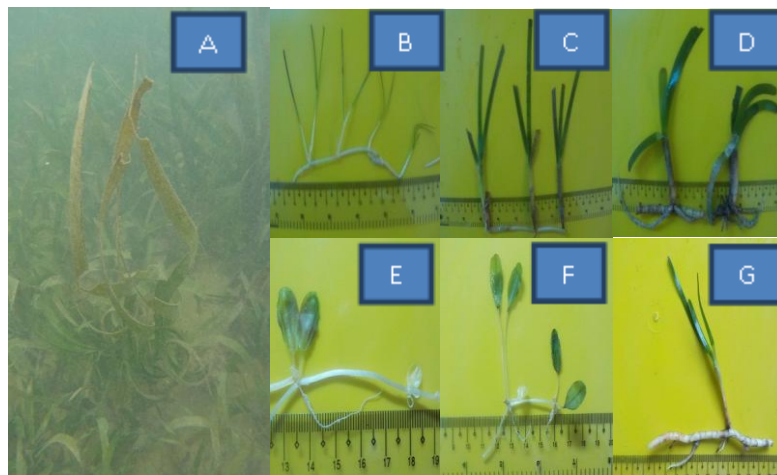


Gambar 2. Hamparan padang lamun di Pulau Biak

Hasil dan Pembahasan

Keragaman jenis lamun

Monitoring ekosistem lamun ini dilakukan di wilayah pesisir daratan utama Pulau Biak, yaitu di Distrik Biak Timur (Orwer), Distrik Biak Kota (Angraidi), Distrik Oridek (Tanjung Barari dan Aimi). Lamun yang ditemukan di Pulau Biak secara morfologi dapat dibedakan menjadi delapan jenis, yaitu: *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, dan *Thalassia hemprichii* (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa Pulau Biak memiliki keragaman jenis lamun yang tinggi, karena 60% jenis lamun yang ada di Indonesia dapat ditemukan di pulau ini (Tabel 1). Mengacu pada Dewi *et al.* (2013) keragaman lamun di Pulau Biak (8 spesies) relatif tinggi jika dibandingkan dengan tiga pulau kecil lain di wilayah timur Indonesia, yaitu Pulau Yamdena – Maluku Tenggara Barat (7 spesies); Pantai Wori – Sulawesi Utara (6 spesies); Pulau Nisanac – Nusa Tenggara Timur (3 spesies).



Gambar 3. *Enhalus acoroides*; (B) *Halodule pinifolia*; (C) *Halodule uninervis*; (D) *Thalassia hemprichii*; (E) *Halophila minor*; (F) *Halophila ovalis*; (G) *Cymodocea rotundata*.

Keragaman jenis lamun di Orwer lebih tinggi jika dibandingkan dengan tiga lokasi lain yang dilakukan survei. Lamun yang ditemukan di Orwer terdiri dari tujuh jenis, sementara di tiga lokasi lainnya hanya lima jenis saja (Tabel 2). *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*,



Halodule uninervis, dan *Thalassia hemprichii* merupakan jenis lamun yang dapat ditemukan di keempat lokasi monitoring. *Enhalus acoroides* hanya ditemukan di Tanjung Barari, sementara *Halophila ovalis* dan *Halophila minor* ditemukan hanya di Orwer. *Halodule pinifolia* ditemukan di seluruh lokasi monitoring, kecuali di Tanjung Barari.

Cymodocea rotundata, *Cymodocea serrulata*, *Halodule uninervis*, dan *Thalassia hemprichii* dapat ditemukan di keempat lokasi, karena keempat jenis lamun tersebut merupakan lamun yang umum membentuk padang lamun heterospesies. Den Hartog (1970) memaparkan bahwa *Thalassia hemprichii* merupakan jenis yang paling umum ditemui dan dapat berinteraksi dengan beberapa jenis lamun yang lain. *Thalassia hemprichii* menjadi jenis yang dominan hidup membentuk padang lamun heterospesies dengan *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, dan *Cymodocea serrulata* pada substrat pasir dengan pecahan karang. Lamun jenis *Thalassia hemprichii* juga dapat hidup cukup baik pada substrat pasir berlumpur hingga lumpur halus membentuk padang lamun dengan jenis *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Halophila ovalis*.

Tabel 1. Distribusi lamun di Indonesia

No	Jenis	Indonesia	1	2	3	4
Famili Hydrocharitaceae						
1	<i>Enhalus acoroides</i>	√	√	√	√	√
2	<i>Halophila decipiens</i>	√	-	-	-	-
3	<i>Halophila minor</i>	√	-	-	-	√
4	<i>Halophila ovalis</i>	√	√	√	√	√
5	<i>Halophila spinulosa</i>	√	-	-	-	-
6	<i>Thalassia hemprichii</i>	√	√	√	-	√
Famili Cymodoceae						
7	<i>Cymodocea rotundata</i>	√	√	√	-	√
8	<i>Cymodocea serrulata</i>	√	√	-	√	√
9	<i>Halodule pinifolia</i>	√	√	√	-	√
10	<i>Halodule uninervis</i>	√	-	-	-	√
11	<i>Syringodium isoetifolium</i>	√	√	√	-	-
12	<i>Thalassodendron ciliatum</i>	√	-	-	-	-
Jumlah Jenis Lamun		12	7	6	3	8

Keterangan: (1) Pulau Yamdena, Maluku Tenggara Barat (Dewi *et al.* (2013); (2) Pantai Wori, Sulawesi Utara (Dewi *et al.*, 2013); (3) Pulau Nisanan, Nusa Tenggara Timur (Dewi *et al.*, 2013), (4) Pulau Biak, Papua (Penelitian ini)

Tabel 2. Distribusi lamun di Pulau Biak

JENIS LAMUN	STASIUN			
	Orwer	Anggraidi	Tj. Barari	Aimi
<i>Cymodocea rotundata</i>	√	√	√	√
<i>Cymodocea serrulata</i>	√	√	√	√
<i>Enhalus acoroides</i>	-	-	√	-
<i>Halodule pinifolia</i>	√	√	-	√
<i>Halodule uninervis</i>	√	√	√	√
<i>Halophila ovalis</i>	√	-	-	-
<i>Halophila minor</i>	√	-	-	-
<i>Thalassia hemprichii</i>	√	√	√	√



Kerapatan jenis lamun

Kerapatan jenis lamun di Pulau Biak relatif tinggi, yaitu pada kisaran 450 ind/m² hingga 898 ind/m² (Tabel 3) jika dibandingkan dengan kerapatan lamun di Pulau Nisanae, Nusa Tenggara Barat berkisar antara 101 ind/m² hingga 169 ind/m². Kerapatan total lamun tertinggi diperoleh di lokasi monitoring Aimi (Distrik Oridek), sementara terendah ditemukan di Tanjung Barari (Distrik Oridek). Kerapatan total lamun terendah ditemukan di Tanjung Barari, karena lokasi tersebut memiliki substrat dengan campuran lumpur, sehingga menjadi satu satunya stasiun yang menjadi tempat ditemukannya lamun jenis *Enhalus acoroides*. Keberadaan spesies dg morofologi yang besar ini menyebabkan beberapa spesies lamun lain yang berukuran kecil tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, diduga karena persaingan dalam memperoleh nutrient dan ruang untuk hidup.

Halodule pinifolia merupakan jenis lamun yang memiliki nilai kerapatan jenis yang tinggi. Lamun jenis ini diketahui sebagai jenis lamun pioneer dan menjadi spesies dominan pada tipe substrat lumpur yang padat. *Halodule pinifolia* dapat hidup membentuk padang lamun dengan jenis lamun yang lain, seperti: *Halophila ovalis* dan *Cymodocea rotundata*.

Tabel 3. Kerapatan jenis lamun di Pulau Biak (Individu/m²)

	Orwer	Anggraidi	Tj. Barari	Aimi	Total
<i>Cymodocea rotundata</i>	50	125	75	66	316
<i>Cymodocea serrulata</i>	0	75	75	0	150
<i>Enhalus acoroides</i>	0	0	50	0	50
<i>Halodule pinifolia</i>	345	175	0	516	1036
<i>Halodule uninervis</i>	160	75	125	150	510
<i>Halophila ovalis</i>	35	0	0	0	35
<i>Halophila minor</i>	20	0	0	0	20
<i>Thalassia hemprichii</i>	15	75	125	166	381
Total	625	525	450	898	2498

Penutupan jenis lamun

Ekosistem lamun yang ditemukan di empat lokasi Pulau Biak tumbuh dan berkembang biak dengan sangat baik membentuk padang lamun seperti hamparan permadani hijau. Padang lamun heterospesies yang menjadi ekosistem pendukung bagi pertumbuhan jenis jenis ikan terumbu karang ini memiliki penutupan lamun mulai dari 60% hingga 80% (Tabel 4). Mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004 mengenai memaparkan kriteria kerusakan dan pedoman penentuan status padang lamun, dimana tutupan lamun $\geq 60\%$ tergolong kaya; 30 – 59.9% tergolong kurang; dan $\leq 29.9\%$ tergolong miskin, maka padang lamun di Pulau Biak tergolong kaya. Kondisi penutupan ekosistem lamun yang baik dan jarak antar ekosistem akan sangat mempengaruhi keberadaan ikan karang konsumsi di ekosistem terumbu karang. Semakin dekat jarak ekosistem lamun dengan ekosistem terumbu karang, serta semakin baik kondisi kesehatan ekosistem lamun tersebut, maka keberadaan ikan karang konsumsi akan semakin melimpah (Dorenbosch, 2006). Dalam laporan penelitian yang sama, Dorenbosch (2006) memaparkan bahwa kondisi interaksi yang sangat erat tersebut dikarenakan ikan ikan karang konsumsi umumnya akan merasa lebih aman dan nyaman untuk bertelur (*spawning*) di sekitar ekosistem lamun.



Tabel 4. Persenutupan total lamun di Pulau Biak (%)

Stasiun	Orwer	Anggraidi	Tj. Barari	Aimi
Persenutupan lamun (%)	60	80	80	80

Kesimpulan

Padang lamun di Pulau Biak tergolong pada kategori sehat dan dapat menjadi habitat bagi beberapa jenis biota laut, termasuk ikan dan Kerang-kerangan. Hal ini terlihat dari keragaman komposisi jenis penyusun padang lamun, yang mencapai 8 (delapan) jenis. Kerapatan jenis lamun di setiap stasiun juga menunjukkan nilai yang cukup baik, yaitu 450 ind/m² hingga 898 ind/m². Kondisi ini juga ditunjukkan oleh nilai penutupan lamun yang baik, yaitu 60% hingga 80% di setiap stasiun.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Penyusunan Manajemen Plan Kawasan Konservasi Perairan Pulau Numfor Kabupaten Biak Numfor yang didanai oleh anggaran pendapatan dan belanja daerah (APBD) Kabupaten Biak Numfor tahun 2014.

Daftar Pustaka

- Assuyuti, Y.M., A.F. Rijaluddin, F. Ramadhan, R.B. Zikrillah. 2016. Estimasi jumlah biomassa lamun di Pulau Pramuka, Karya dan Kotok Besar, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Depik*, 5(2): 85-93.
- Azkab, M. H. 1999. Pedoman inventarisasi lamun. *Oseana*, 29(1): 1 – 16.
- Dawes, C. J. 1998. Marine botany. A Wiley-Interscience Publication: United States of America. 496p.
- Den Hartog, C. 1970. The seagrass of the world. Northholland Publishing Company: London. 275p
- Dewi, C. S. U, B. Subhan, D. Arafat, F. Anggraeni. 2013. Keragaman lamun di Pulau Nisanee, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan I. Universitas Nusa Cendana, Kupang*. 238 – 243.
- Dorenbosch M. 2006. Connectivity between fish assemblages of seagrass beds, mangroves, and coral reefs evidence from the Caribbean and the western Indian Ocean. Thesis. Netherlands: Faculty of Science, Radboud University Nijmegen.
- Hemminga, M. A., C. M. Duarte. 2000. Seagrass ecology. Cambridge University Press: Cambridge. 298p.
- Ismarti, I., R. Ramses, F. Amelia, S. Suheryanto. 2017. Kandungan Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb) pada lamun *Enhalus accoroides* dari Perairan Batam, Kepulauan Riau, Indonesia. *Depik*, 6(1): 23-30.
- McKenzie, L.J., S.J Campbell, C.A. Roder. 2001. Seagrass-watch: Manual for mapping & monitoring seagrass. Marine Plant Ecology Group, QDPI, Northern Fisheries Centre, Cairns, Australia. 99p
- Waycott, M., K. McMahon, J. Mellors, A. Calladine, D. Kleine. 2004. A guide tropical seagrasses of the Indo-West Pacific. James Cook University, Australia. 72p
- Widiyastuti A. 2013. Struktur komunitas makrozoobenthos di Perairan Biak Selatan, Biak, Papua. *Widyariset*, 16(3): 327-340.
- Yusron E, Susetiono. 2006. Komposisi spesies ekinodermata di Perairan Tanjung Pai Padaido, Biak-Numfor. Papua. *Journal of Fisheries Science*, 8(2): 282 – 289.

Received: 10 February 2017

Accepted: 6 June 2017

How to cite this paper:

Dewi, C.S.U., B. Subhan., D. Arafat. 2017 Keragaman, kerapatan, dan penutupan jenis Lamun di Pulau Biak, Papua. *Depik*, 6(2): 122-27.