

KERAPATAN DAN PENUTUTUPAN EKOSISTEM LAMUN DI PESISIR DESA BAHOI, SULAWESI UTARA

DENSITY AND THE COVERAGE OF SEAGRASS ECOSYSTEM IN BAHOI VILLAGE COASTAL WATERS, NOTRH SULAWESI

Muh. Fahrudin^{1*}, Fredinan Yulianda², dan Isdradjad Setyobudiandi²

¹Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor

*E-mail: muhammadfahrudin62@gmail.com

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK-IPB, Bogor

ABSTRACT

*Physical seagrass ecosystem damage have been reported in various regions in Indonesia. Seagrass ecosystem damage is caused by human activity such as trampling seagrass and boats that muddy the waters and reduced the density and seagrass cover. This study aims to provide information about the density and the coverage of seagrass. The method used in this research is the transect method measuring 50x50 cm squared at three different locations by considering coastal ecosystems Bahoi village that already exist. Station 1 is near to mangrove habitat, station 2 is right on seagrass habitats, and station 3 is near to coral reef habitat. The results indicated there is six seagrass species that found in the Bahoi village which is *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*, and *Halodule uninervis*. The density and seagrass cover is shows that the station 1 has the highest density and seagrass cover percentage compared with the other stations. The highest density of seagrass species located in station 1 with 955 individuals/m², and the lowest was located at station 3 with 699 individuals/m². While the highest cover percentage is located at station 1 with 270% and the lowest located at station 3 with 229%.*

Keyword: *seagrass ecosystem, density, coverage, Bahoi*

ABSTRAK

kerusakan fisik terhadap ekosistem lamun telah dilaporkan terjadi di berbagai daerah di Indonesia. Kerusakan ekosistem lamun disebabkan oleh aktivitas manusia seperti menginjak-injak lamun dan perahu-perahu yang mengeruhkan perairan dan menyebabkan kerapatan dan tutupan lamun berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai kerapatan dan tutupan lamun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode transek kuadrat yang berukuran 50x50 cm pada tiga lokasi yang berbeda dengan memperhatikan ekosistem pesisir Desa Bahoi. Stasiun 1 dekat habitat mangrove, stasiun 2 habitat lamun, dan stasiun 3 dekat habitat terumbu karang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa enam jenis lamun yang ditemukan di Desa Bahoi diantaranya *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *halophila ovalis*, dan *Halodule uninervis*. kerapatan dan tutupan lamun menunjukkan bahwa stasiun 1 memiliki kerapatan dan persentase tutupan yang paling tinggi dibandingkan dengan kedua stasiun lainnya. Kerapatan jenis lamun tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan 955 individu/m², sedangkan yang terendah terdapat pada stasiun 3 dengan 699 individu/m². Sedangkan persentase tutupan tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan 270% dan yang terendah terdapat pada stasiun 3 dengan 229%.

Kata kunci: ekosistem lamun, kerapatan, penutupan, Bahoi

I. PENDAHULUAN

Lamun merupakan ekosistem laut dangkal yang didominasi oleh vegetasi lamun. Ekosistem lamun mempunyai peranan

penting dalam ekologi kawasan pesisir, karena menjadi habitat berbagai biota laut termasuk tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi penyu hijau, dugong, ikan, *echinodermata* dan *gastropoda* (Bortone,

2000). Peran lain adalah menjadi *barrier* (penghalang) bagi ekosistem terumbu karang dari ancaman sedimentasi yang berasal dari daratan. Lamun merupakan ekosistem yang tinggi produktivitasnya, dimana produktivitas lamun dibatasi oleh ketersediaan hara. Newmaster *et al.* (2011) menjelaskan bahwa lamun menyukai substrat berlumpur, berpasir, tanah liat, ataupun pecahan karang. Faktor lain yang mempengaruhi produktivitas dan pola sebaran lamun beserta biota yang berasosiasi dengannya adalah suhu, salinitas dan kekeruhan (Hemminga and Duarte, 2000). Hamparan padang lamun di pesisir Desa Bahoi sangat luas, penyebarannya hampir sepanjang pesisir perairan desa.

Pesisir Desa Bahoi terletak di Kecamatan Likupang Barat yang memiliki sebaran vegetasi lamun yang cukup luas. Hal ini dapat dilihat di sepanjang perairan pesisir yang dangkal terdapat ekosistem lamun. Kawasan ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk kegiatan mencari ikan, kerang-kerangan dan kuda laut, serta hasil tangkapan lainnya yang dipanen langsung dari area padang lamun di pesisir Desa Bahoi tersebut. Selain itu ekosistem lamun juga terancam oleh aktivitas kapal-kapal yang mana dapat berdampak pada kerusakan pada ekosistem ini.

Berbagai aktivitas manusia tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan pengaruh yang buruk bagi kehidupan lamun maupun biota yang berasosiasi di dekatnya. Beberapa kegiatan berupa pembersihan dan pemanenan padang lamun yang dilakukan untuk tujuan tertentu, masuknya sedimen atau limbah dari daratan dapat merusak lamun.

Kerusakan juga dapat ditimbulkan oleh baling-baling perahu ataupun peletakan jangkar kapal, dan hal ini merupakan penyebab secara umum dijumpai di berbagai pesisir lainnya yang mana memberikan penurunan terhadap kerapatan maupun penutupannya (Walker *et al.*, 2001).

Banyaknya kegiatan pembangunan di wilayah pesisir telah mengorbankan ekosistem lamun, seperti kegiatan reklamasi untuk pembangunan kawasan industri atau pelabuhan ternyata menurut data yang diperoleh telah terjadi pengurangan terhadap luasan kawasan padang lamun, sehingga pertumbuhan, produksi ataupun biomasnya akan mengalami penyusutan. Meskipun data mengenai kerusakan ekosistem lamun tidak tersedia tetapi faktanya sudah banyak mengalami degradasi akibat aktivitas di darat. Dampak nyata dari degradasi padang lamun mengarah pada menurunnya keragaman biota laut sebagai akibat hilang atau menurunnya fungsi ekologi dari ekosistem ini.

Sehubungan dengan peran ekologis dan potensi lamun yang luas seperti yang telah dijelaskan di atas, serta adanya berbagai permasalahan akibat dari berbagai aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan ekosistem ini maka tujuan dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai tingkat kerapatan dan penutupan lamun di pesisir Desa Bahoi. Adapun hipotesis dari penelitian ini bahwa substrat/tipologi habitat memberikan pengaruh terhadap kerapatan dan penutupan lamun.

II. METODE

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pesisir Desa Bahoi, Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara pada bulan Mei 2015. Pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan pada 3 (tiga) stasiun dengan menggunakan metode transek kuadrat yang berukuran 50x50 cm² dengan pengulangan sebanyak 3 kali pada masing-masing stasiun. Letak dan jarak stasiun pengamatan berdasarkan pendekatan ekosistem pesisir. Stasiun 1 dekat dengan habitat mangrove, stasiun 2 habitat lamun, dan stasiun 3 dekat dengan habitat terumbu karang.

2.2. Pengambilan Data Lapangan

2.2.1. Kualitas Air

Pengukuran kualitas air seperti suhu menggunakan termometer dan salinitas menggunakan refraktometer yang dilakukan secara *in situ*; sedangkan kekeruhan menggunakan turbidimeter yang dilakukan secara *ex situ* (Khopkar, 1990).

2.2.2. Substrat/sedimen

Sampel substrat diambil menggunakan pipa PVC dan sampel yang telah diambil dimasukkan kedalam plastik sampel untuk dianalisis di laboratorium. Kandungan unsur hara substrat yang diukur meliputi nitrat dan fosfat. Kandungan unsur hara nitrat dan fosfat diukur di laboratorium Ilmu Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Metode pengukuran nitrat dan fosfat mengacu pada metode Hutagalung dan Rozak (1997).

2.2.3. Kerapatan

Kerapatan jenis lamun merupakan jumlah total individu dalam satu unit area (English *et al.*, 1994). Rumus yang digunakan untuk kerapatan jenis adalah sebagai berikut:

$$K_i = \frac{N_i}{A} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan: K_i = kerapatan jenis, N_i = jumlah total tegakan spesies ke-i, dan A = luas total area pengambilan sampel.

2.2.4. Penutupan

Analisa persentase tutupan lamun menggunakan rumus (English *et al.*, 1994):

$$C_i = \frac{\sum(Mixf_i)}{\sum f_i} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan: C_i = persentase tutupan, M_i = titik tengah (*mid point*), f_i = frekuensi

kemunculan spesies ke-i, dan $\sum f_i$ = jumlah total frekuensi kemunculan seluruh spesies.

2.3. Analisis Data

Data kerapatan dan penutupan lamun antar stasiun dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) menggunakan program SPSS (*Statistical Program Software System*) versi 17. Bila terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan dengan selang kepercayaan 95%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kualitas Air

Kondisi perairan merupakan faktor penting dalam kelangsungan kehidupan biota atau organisme di suatu perairan laut. Kondisi perairan sangat menentukan kelimpahan dan penyebaran organisme di dalamnya, akan tetapi setiap organisme memiliki kebutuhan dan preferensi lingkungan yang berbeda untuk hidup yang terkait dengan karakteristik lingkungannya (Tomascik *et al.*, 1997). Kondisi perairan di suatu ekosistem meliputi suhu, salinitas, kekeruhan. Secara umum kondisi perairan pesisir Desa Bahoi termasuk perairan yang masih sesuai baku mutu untuk kelangsungan hidup lamun. Hal ini dapat dilihat pada hasil pengamatan kualitas air yang meliputi suhu, salinitas, kekeruhan (Tabel 1).

Tabel 1. Parameter kualitas air perairan pesisir Desa Bahoi.

Parameter	Satuan	Stasiun		
		1	2	3
Suhu	°C	28,8	29,8	29
Salinitas	ppt	39,3	38,7	40
Kekeruhan	NTU	1,83	1,13	1,07
DO	mg/l	8,4	8,5	8,6
Nitrat	mg/l	0,005	0,005	0,005
Fosfat	mg/l	0,005	0,005	0,005

Sumber: data primer 2015.

Hasil pengukuran suhu dalam penelitian ini rata-rata berkisar antara 28,8-29,8 pada seluruh stasiun pengamatan. Dari Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata suhu pada stasiun 1 sebesar 28,8°C, stasiun 2 sebesar 29,8°C dan stasiun 3 sebesar 29°C. Kondisi suhu perairan pesisir Desa Bahoi ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Lee *et al.* (2007), dimana pada daerah tropis dan sub tropis lamun mampu tumbuh optimal kisaran suhu 23 - 32°C. Menurut Kadi (2006), kisaran suhu optimal bagi spesies lamun adalah 28-30°C, dimana suhu dapat mempengaruhi proses-proses fisiologis seperti fotosintesis, pertumbuhan dan reproduksi. Proses-proses fotosintesis dapat menurun tajam apabila suhu berada di luar kisaran optimal. Suhu sebesar 38°C dapat menyebabkan lamun menjadi stres dan pada suhu sebesar 48°C dapat menyebabkan kematian (Mckenzie, 2008). Collier dan Waycott (2014) menambahkan bahwa pada suhu 43°C dapat menyebabkan kematian masal lamun setelah dua hingga tiga hari, sehingga dengan kenaikan suhu yang ekstrim akan mempengaruhi fungsi ekologis lamun pada daerah tropis.

Hasil pengukuran salinitas berkisar antara 38,7-40 ppt, salinitas yang diperoleh pada saat pengukuran masih berada dalam kisaran yang optimal bagi pertumbuhan lamun sebab air laut umumnya memiliki salinitas 35 ppt. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Dahuri *et al.* (2001), bahwa jenis lamun memiliki toleransi terhadap salinitas yang berbeda pada kisaran 10-40 ppt, dengan nilai optimum salinitas air laut bagi pertumbuhan lamun sebesar 35 ppt.

Kekeruhan secara tidak langsung dapat mempengaruhi kehidupan lamun karena dapat menghalangi penetrasi cahaya yang dibutuhkan oleh lamun untuk berfotosintesis. Hasil pengukuran kekeruhan di perairan pesisir Desa Bahoi berkisar antara 1,07-1083 NTU. Nilai kekeruhan yang diperoleh dalam penelitian ini masih sesuai untuk kehidupan lamun. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri

Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut, nilai kekeruhan untuk wisata dan biota laut adalah < 5 NTU, maka nilai rata-rata pada ketiga stasiun pengamatan masih sesuai bagi pertumbuhan dan kehidupan lamun. Kekeruhan dapat mengurangi cahaya yang diterima lamun sehingga mengganggu aktivitas fotosintesis serta mengakibatkan stres pada lamun, sehingga dapat membatasi pertumbuhan lamun (Waycot *et al.*, 2004). Sebaliknya, vegetasi lamun dapat meningkatkan laju sedimentasi dan mengurangi laju resuspensi sehingga dapat mengurangi kekeruhan, oleh karena itu dapat memicu pertumbuhan lamun (De Boer, 2007; Hendriks *et al.*, 2009).

Dissolved oxygen (DO) atau oksigen terlarut dalam penelitian ini berkisar antara 7,9-8,8 mg/l, dengan rata-rata 8,4-8,6 mg/l. Nilai kandungan oksigen terlarut perairan padang lamun selalu berfluktuasi. Berfluktuasinya kandungan oksigen terlarut di suatu perairan diduga disebabkan oleh pemakaian oksigen terlarut oleh lamun untuk respirasi akar dan rimpang, respirasi biota air dan pemakaian oleh bakteri nitrifikasi dalam proses siklus nitrogen di padang lamun (Felisberto *et al.*, 2015). Nilai kandungan oksigen yang terukur di perairan Desa Bahoi masih berada dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan lamun.

Nutrien yang berpengaruh pada pertumbuhan lamun adalah nitrat dan fosfat. Kandungan nitrat dalam penelitian ini menunjukkan kisaran 0,005 - 0,01 mg/l dengan rata-rata pada setiap stasiun yaitu, stasiun 1 0,005 mg/l, stasiun 2 0,007 mg/l, dan stasiun 3 0,005 mg/l. Perairan pesisir Desa Bahoi memiliki kadar nitrat yang sesuai untuk kehidupan lamun. Herkul dan Kotta (2009) menjelaskan bahwa kadar nitrat yang melebihi 0,05 mg/l dapat bersifat toksik bagi organisme perairan yang sangat sensitif. Menurut Baron *et al.* (2006) kadar nitrat yang melebihi 0,02 mg/l dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi (pengkayaan) perairan, yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan

algae dan tumbuhan air secara cepat (*blooming*). Barus (2002) menyatakan bahwa senyawa-senyawa nitrogen sangat dipengaruhi oleh kandungan oksigen dalam air, saat kandungan oksigen rendah nitrogen berubah menjadi amonia dan kandungan oksigen tinggi nitrogen berubah menjadi nitrat.

Secara keseluruhan kadar fosfat di perairan pesisir Desa Bahoi sekitar 0,005 mg/l, sesuai dengan kadar fosfat yang dijumpai di perairan laut umumnya. Kadar fosfat di perairan laut yang normal berkisar antara 0,00031 - 0,124 mg/l (Edward dan Tarigan, 2003). Kadar fosfat di perairan ini masih berada kisaran layak, sesuai baku mutu konsentrasi fosfat yang layak untuk kehidupan biota laut dalam keputusan Menteri Lingkungan Hidup, KLH (2004) sebesar 0,015 mg/l. Sumber fosfor di perairan dan sedimen adalah deposit fosfor, industri, limbah domestik, aktivitas pertanian, dan penggundulan hutan (Ruttenberg, 2002). Fosfat di perairan secara alami berasal dari pelapukan batuan mineral dan dekomposisi bahan organik. Sedimen merupakan tempat penyimpanan utama fosfor dalam siklus yang terjadi di lautan. Umumnya dalam bentuk partikulat yang berikatan dengan oksida besi dan senyawa hidroksida. Senyawa fosfor yang terikat di sedimen dapat mengalami dekomposisi dengan bantuan bakteri maupun melalui proses abiotik menghasilkan senyawa fosfat terlarut yang dapat mengalami difusi kembali ke dalam kolom air (Paytan dan Mc Laughlin, 2007).

3.2. Substrat

Faktor penting lainnya yang dibutuhkan oleh tumbuhan lamun adalah kandungan

nutrien dalam substrat/sedimen dasar perairan. Tumbuhan lamun memerlukan sejumlah nutrien dalam takaran yang cukup, seimbang untuk tumbuh dan berkembang menyelesaikan daur hidupnya. Hasil rata-rata pengukuran nutrien dilihat pada Tabel 2.

Nitrat merupakan salah satu unsur terpenting yang berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun. Dari hasil rata-rata pengamatan nitrat pada substrat stasiun 1 memiliki nilai tertinggi sebesar 2,74 ppm yang diikuti oleh stasiun 2 sebesar 1,96 ppm dan terendah pada stasiun 3 sebesar 1,18 ppm. Monoarfa (1992) membagi konsentasi nitrat dalam substrat menjadi 3 bagian yaitu < 3 ppm = rendah, 3-10 ppm = sedang, dan > 10 ppm = tinggi. Berdasarkan kisaran nitrat pada tiap stasiun berada pada kisaran konsentrasi rendah. Hal ini disebabkan karena substrat pada seluruh stasiun terdiri atas substrat pasir, dimana dalam hal penyerapan nitrat substrat pasir kurang baik bila dibandingkan substrat lumpur yang lebih halus. Tomascik *et al.* (1997) mengatakan bahwa substrat halus mempunyai kandungan nutrien lebih tinggi dibandingkan substrat kasar.

Fosfat juga sangat dibutuhkan oleh tumbuhan lamun dan sangat berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas biomassa. Hasil rata-rata kandungan fosfat berada pada kisaran sangat rendah dan rendah (Tabel 2). Monoarfa (1992) yang membagi kandungan fosfat dalam tanah menjadi 4 bagian yaitu, < 3 ppm = sangat rendah, 3-7 ppm = rendah, 7-20 ppm = sedang, dan > 20 ppm = tinggi, mengindikasikan seluruh stasiun pengamatan memiliki kandungan fosfat yang berada pada kisaran rendah dan sangat rendah.

Tabel 2. Kandungan nutrien pada substrat/sedimen dasar.

Parameter	Satuan	Stasiun		
		1	2	3
Substrat	-	Pasir	Pasir	Pasir
Nitrat	ppm	2,74 ± 1,36	1,96 ± 0,68	1,18 ± 0
Fosfat	ppm	6,12 ± 0,32	5,01 ± 1,19	2,12 ± 1,02

Sumber: data primer 2015.

3.3. Kerapatan Lamun

Hasil pengamatan dalam penelitian ini ditemukan 6 jenis lamun, yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis* yang tergolong dalam komunitas campuran karena terdapat 4-6 jenis lamun dalam setiap stasiun pengamatan. Kerapatan jenis lamun pada masing-masing stasiun berbeda-beda (Tabel 3), kerapatan lamun tertinggi dijumpai pada stasiun 1 yang berada dekat dengan habitat mangrove dengan rata-rata 159 ind/m², disusul oleh stasiun 2 yang merupakan habitat lamun 155 ind/m² dan rata-rata kerapatan terendah pada stasiun 3 yang dekat dengan habitat terumbu karang 116 ind/m². Hal ini dikarenakan terkait karakteristik dari jenis lamun, dimana jika kita lihat pada stasiun 2 dan 3 mulai berkurangnya komposisi lamun yang ditemukan dan hanya terdapat 5 jenis lamun. Jenis lamun yang tidak ditemukan pada stasiun 2 dan 3 merupakan jenis lamun *C. rotundata*. Seperti yang dijelaskan oleh Den Hartog (1970) *C. rotundata* banyak ditemukan hidup pada daerah dangkal dekat dengan ekosistem mangrove.

Tabel 3. Rata-rata kerapatan lamun.

Jenis Lamun	Stasiun		
	1	2	3
<i>Enhalus acoroides</i>	319	251	140
<i>Thalassia hemprichii</i>	239	293	264
<i>Cymodocea rotundata</i>	117	-	-
<i>Syringodium isoetifolium</i>	103	220	75
<i>Halophila ovalis</i>	173	137	139
<i>Halodule uninervis</i>	4	29	81
Total	955	931	699

Sumber: data primer 2015.

Tingginya kerapatan lamun yang berukuran besar seperti *E. acoroides* dan *T. hemprichii*, karena seperti yang dijelaskan

oleh Setyawan *et al.* (2012) umumnya *T. hemprichii* ditemukan pada dasar berlumpur dan berpasir, hidup bersama dengan jenis *E. acoroides* dan *H. ovalis*. Susetiono (2004) menambahkan bahwa karakteristik habitat untuk jenis *E. acoroides* umumnya tumbuh pada substrat berpasir. Jika dilihat dari kerapatan pada setiap stasiun, stasiun yang dekat dengan habitat mangrove memiliki kerapatan tertinggi, karena karakteristik habitatnya yang arusnya cenderung lebih tenang. Hal ini karena sistem perakaran mangrove mampu meredam arus dan gelombang, sehingga biota dan vegetasi di dekatnya seperti lamun mampu tumbuh dengan baik.

Lamun terdapat pada daerah *mid-intertidal* sampai kedalaman 50 atau 60 meter. Namun mereka tampak sangat melimpah di daerah sublitoral. Jumlah spesiesnya lebih banyak terdapat di daerah tropik. Semua tipe substrat dihuni oleh lamun ini, mulai dari lumpur lunak sampai batu-batuan, tetapi daerah yang paling luas dijumpai pada substrat yang lunak. Jika dilihat dari pola zonasi lamun secara horizontal, maka boleh dikatakan ekosistem lamun terletak di antara dua ekosistem pesisir penting, yaitu ekosistem mangrove dan ekosistem terumbu karang. Letak yang berdekatan dengan kedua ekosistem pantai tropik tersebut, ekosistem lamun tidak terisolasi atau berdiri sendiri tetapi berinteraksi dengan kedua ekosistem (Nybaken, 1992). Setiap daerah akan memiliki variasi komposisi yang beragam serta jumlah jenis yang beragam, semakin banyak jenis lamun yang dapat ditemukan maka dapat dikatakan bahwa kondisi perairan bahkan lingkungan sekitar dalam kondisi yang baik, karena dapat menunjang kehidupan dan keberadaan banyak jenis lamun, dan dapat digunakan sebagai bioindikator suatu perairan pesisir.

3.4. Penutupan Lamun

Kondisi ekosistem lamun di perairan pesisir Desa Bahoi secara keseluruhan pada stasiun pengamatan menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 200

Tahun 2004, termasuk dalam kategori sangat kaya/sangat sehat dan kaya/sehat. Hasilutupan lamun tertinggi pada seluruh stasiun pengamatan berada di stasiun 1, diikuti oleh stasiun 2 danutupan terendah pada stasiun 3 (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata penutupan lamun.

Jenis Lamun	Stasiun		
	1	2	3
<i>Enhalus acoroides</i>	74	65	65
<i>Thalassia hemprichii</i>	65	74	74
<i>Cymodocea rotundata</i>	33	-	-
<i>Syringodium isoetifolium</i>	33	65	33
<i>Halophila ovalis</i>	57	49	41
<i>Halodule uninervis</i>	8	8	16
Total	270	261	229

Sumber: data primer 2015.

Nilai persentase penutupan lamun tidak hanya berpedoman pada nilai kerapatan jenis lamun saja, melainkan juga berpedoman pada lebar helaian jenis lamun karena lebar helaian daun lamun sangat mempengaruhi penutupan substrat, semakin lebar daun maka semakin besar kemampuan untuk menutupi substrat. Hasil pengamatan menunjukkan penutupan jenis lamun didominasi oleh lamun yang berukuran besar seperti *E. acoroides* dan *T. hemprichii* pada seluruh stasiun pengamatan. Tingginya penutupan jenis lamun ini berkaitan dengan ukurannya yang besar, dan kemampuan adaptasinya terhadap tipe substrat berpasir, yaitu dari pasir halus hingga pasir kasar. Selain itu dipengaruhi juga oleh tingginya nilai kerapatan kedua jenis lamun tersebut. Kondisi ini sejalan dengan laporan Den Hartog (1970) bahwa *T. hemprichii* hidup dalam semua jenis substrat, bervariasi dari pecahan karang hingga substrat lunak. Takaendengan

dan Azkab (2010) menambahkan bahwa dua jenis lamun yang berukuran besar, yaitu *T. hemprichii* dan *E. acoroides* hampir merata pada seluruh lokasi penelitian di Kepulauan Talise yang berdekatan dengan Desa Bahoi Sulawesi Utara. Penutupan berkaitan erat dengan habitat atau morfologi dan ukuran suatu spesies lamun.

Semakin ke arah laut, nilai penutupan lamun semakin berkurang. Hal ini disebabkan oleh mulai berkurangnya jenis lamun yang ditemukan, selain juga dipengaruhi oleh nutrien dimana semakin ke arah laut kandungan nutrien pada substrat semakin kecil. Penutupan lamun berkaitan erat dengan habitat atau bentuk morfologi dan ukuran suatu jenis lamun. Kerapatan yang tinggi dan kondisi pasang surut saat pengamatan juga mempengaruhi nilai estimasi penutupan lamun. Satu individu *E. acoroides* dan *T. hemprichii* akan memiliki nilai penutupan yang lebih tinggi dibandingkan dengan satu individu *H. uninervis* karena ukuran daun *E. acoroides* dan *T. hemprichii* yang jauh lebih besar; sedangkan individu lamun yang berukuran lebih kecil seperti *Halophila minor* akan memiliki nilai persentase penutupan yang lebih kecil pula (Short dan Coles, 2003).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air, perairan pesisir Desa Bahoi tergolong dalam kondisi perairan yang masih sesuai untuk kehidupan lamun, di mana ditemukan 6 jenis lamun yaitu *E. acoroides*, *T. hemprichii*, *C. rotundata*, *S. isoetifolium*, *H. ovalis* dan *H. uninervis* yang merupakan jenis campuran. Kerapatan dan penutupan jenis lamun tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan terendah pada stasiun 3. Rendahnya kerapatan maupun penutupan jenis lamun pada stasiun ini disebabkan oleh kandungan bahan organik substrat yang semakin

berkurang ke arah laut dan hanya ditemukan 5 jenis lamun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL) IPB dan Pemberdayaan dan Pendidikan Konservasi Alam (YAPEKA) yang telah mendanai penelitian ini dan terima kasih juga untuk Bapak Maxi Lahading dan Opi Lahading yang telah memberikan bantuan selama di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Baron, S.S. Petterson, and K. Harris. 2006. Beyond technology acceptance: understanding consumer practice. *International J. of Service Industry Management*, 17(2):111-135.
- Barus. 2002. Pengantar limnologi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatra Utara. Medan. 164hlm.
- Bortone, S.A. 2000. Seagrasses: monitoring ecology, physiology and management. Chemical Rubber Company Press. Boca Raton. Florida. 318p.
- Collier, C.J. and M. Waycott. 2014. Temperature extremes reduce seagrass growth and induce mortality. *Marine Pollution Bulletin*. 483-490pp.
- Dahuri, R., R. Jacub, P.G. Sapta, dan M.J. Sitepu. 2001. Pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan lautan terpadu. PT. Pradnya Paramita, Jakarta. 328hlm.
- De Boer, W.F. 2007. Seagrass sediment interactions, positive feedbacks and critical treshold for occurrence: a review. *Hydrobiologia*. 5-24pp.
- Den Hartog, C. 1970. The seagrasses of the world. Amsterdam. North-Holland. 275p.
- Edward. and M.S. Tarigan. 2003. Pengaruh musim terhadap fluktuasi kandungan fosfat dan nitrat di Laut Banda. *Makara Sains*, 7(2):82-89.
- English, S.C., Wilkinson, and V. Barker. 1994. Survey manual for tropical marine resources. Austalian Institute of Marine Science. Townswile. 367p.
- Felisberto, M.H.F., A.L. Wahanik, C.R. Gomes-Ruffi, M.T.P.S. Clerici, Y.K. Chang, and C.J. Steel. 2015. Use of chia (*Salvia hispanica* L.) mucilage gel to reduce fat in pound cakes. *Lebensmittel Wissenschaft and Technologie-Food Science and Technology*, 63(2):1049-1055.
- Hemminga, M. and C.M. Duarte. 2000. Seagrass ecology. Cambridge University Press. Cambridge. United Kingdom. 289p.
- Hendrick, I.E., T.J. Bouma, E.P. Morris, and C.M. Duarte. 2009. Effects of seagrasses and agae of the *Coulerpa* family on Hydrodynamic and Particle Trapping Rates. *Marine Biology*, 473-481pp.
- Herkul, K. and J. Kotta. 2009. Effect of seagrass (*Zostera marina*) canopi removal and sediment addition on sediment characteristics and benthic communities in the Northern Baltic Sea. *Marine Ecology*, 30(1):74-82.
- Hutagalung, H.P. dan A. Rozak. 1997. Metode analisis air laut, sedimen dan biota. Pusat Penelitian dan Oseanologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta. 182hlm.
- Kadi, A. 2006. Beberapa catatan kehadiran marga sargassum di perairan Indonesia. Bidang Sumberdaya Laut. Pusat Penelitian Oceanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2O-LIPI), Jakarta. 71hlm.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51. 2004. Baku mutu air laut untuk biota laut. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta. 32hlm.

- Khopkar, S.M. 1990. Konsep dasar kimia analitik. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Hlm.:274-277.
- Lee, K.S., S.R. Park. and Y.K. Kim. 2007. Effect of irradiance, temperature, and nutrients on growth dynamics of seagrasses: A Review. *J. of Experimental marine Biology and Ecology*, (350):144-175.
- McKenzie, L. 2008. Seagrass educators handbook. <http://www.seagrasswatch.Org>. [Diakses tanggal 26 Januari 2016].
- Monoarfa, W.D. 1992. Pemanfaatan limbah pabrik gula blotong dalam produksi klekap pada tanah tambak bertekstur liat. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin. Makasar. 70hlm.
- Newmaster, A.F., K.J. Berg, S. Ragupathy, M. Palanisamy, K. Sambandan, and S.G. Newmaster. 2011. Local knowledge and conservation of seagrass in the Tamil Nadu State of India. *J. of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 37p.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi laut: suatu pendekatan ekologis. Alih Bahasa, H. Muhammad Eidman *et al.* Cetakan ke-2. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 445hlm.
- Tomascik, T.A.J. Mah., A. Nontji, and M.K. Moosa. 1997. The ecology of the Indonesian seas. 2nd ed. Periplus Editions. Singapore. 829-906pp.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 20. 2004. Kriteria baku kerusakan dan pedoman penentuan status padang lamun. Deputi Menteri Lingkungan Hidup Bidang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup. Hlm.:6-7.
- Paytan, A. and K. McLaughlin. 2007. The oceanic phosphorus Cycle. *Chem. Rev.*, 107(2):563-576.
- Ruttenberg, K.C. 2002. The global phosphorus cycle. *In: Goudie, A.S, and D.J. Cuff, (eds.) The Encyclopedia of Global Change*. Oxford University Press. United Kingdom. 241-245pp.
- Setyawan, F., S.A. Harahap, Y. Andriani, dan A.A. Hutahaean. 2012. Deteksi perubahan padang lamun menggunakan teknologi penginderaan jauh dan kaitannya dengan kemampuan menyimpan karbon di Perairan Teluk Banten. *J. Perikanan dan Kelautan*, 3(3):275-286.
- Susetiono. 2004. Fauna padang lamun tanjung merah selat lembeh. Pusat penelitian oseanografi lembaga ilmu pengetahuan indonesia (P2O-LIPI), Jakarta. 106hlm.
- Takaendengan, K. dan M.H. Azkab. 2010. Struktur komunitas lamun di Pulau Talise. Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi*, 36(1):85-95.
- Walker, D.I., G. Pergent, and S. Fazi. 2001. Seagrass decomposition. *In: Short et al. (eds.). Global seagrass research methods*. Amsterdam. Netherlands. 313-324pp.
- Waycott, M., K. McMahon, J. Mellors, A. Calladine, and D. Kleine. 2004. A guide to tropical seagrasses of the Indo-West Pacific. James Cook University, Townsville Queensland. Australia. 72p.

Diterima : 24 Maret 2016

Direview : 24 Maret 2016

Disetujui : 20 Mei 2017

