

STATUS MUTU PERAIRAN DAN KESEHATAN LAMUN DI AREA WISATA PERAIRAN TELUK BAKAU KECAMATAN GUNUNG KIJANG KABUPATEN BINTAN

Aftari¹, Winny Retna Melani², Tri Apriadi³
Aftarimsp13@gmail.com

Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja
Ali Haji

ABSTRACT

Seagrass quality and health status research was conducted in the waters of Teluk Bakau Village, Bintan Regency. The purpose of this research is to find out the status of water quality, seagrass health and the components of aquatic parameters that become the main ingredients against seagrass cover in the waters of teluk bakau tourism area. This research was conducted by survey methods through random sampling of 30 points using a plot measuring 50x50 cm. Based on the results of research on the status of water quality of tourist areas are in good condition, namely meeting the criteria of quality standard KepMen LH No. 51 of 2004 except for phosphate parameters. The results of the study found 5 types of seagrass, namely, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Thalassodendron ciliatum*, *Syringodium isoetifolium*, and *Halophila ovalis*. Seagrass cover in the waters of Teluk Bakau Village was classified as rich / healthy based on the determination of seagrass field status according to Kepmen LH no.200 year 2004. Based on PCA analysis, the seagrass cover group was affected by phosphate.

Keywords: Bintan, seagrass, seagrass cover, waters

I. Pendahuluan

Lamun adalah tumbuhan akuatik berbunga (kelas Angiospermae) yang mampu beradaptasi dengan kehidupan di lingkungan laut. Tumbuhan lamun hidup di perairan pantai yang dangkal di daerah tropis dan subtropis. Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem bahari yang paling produktif, sehingga mampu mendukung potensi sumberdaya yang tinggi pula (Agardi, 2003). Lamun pada umumnya tumbuh didaerah pasang surut, pantai pesisir, dan sekitar pulau-pulau karang. Perhatian padang lamun di Indonesia baru berkembang setelah tahun 2000-an seiring dengan mulai berkembangnya pengetahuan tentang peran dan fungsi ekosistem padang lamun. Selama ini ekosistem lamun sering dipahami sebagai lingkungan yang tidak begitu banyak memberi manfaat yang nyata bagi manusia dibandingkan dengan ekosistem terumbu karang dan mangrove (Nontji, 2009). Padahal ketiga ekosistem ini memiliki kaitan yang erat antara satu sama lain dan saling mendukung.

Di seluruh dunia terdapat sekitar 50 jenis lamun, di mana 13 jenis ditemukan di Indonesia. 3 di antaranya yang dominan adalah *Halophila spinulosa*, *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Padang lamun memiliki fungsi ekologis dan nilai ekonomis yang sangat penting bagi manusia. Menurut Nybakken (1988) dalam pksplipb.or.id (2009), fungsi ekologis padang lamun adalah: (1) sumber utama produktivitas primer, (2) sumber makanan bagi organisme dalam bentuk detritus, (3)

penstabil dasar perairan dengan sistem perakarannya yang dapat menangkap sediment (*trapping sediment*), (4) tempat berlindung bagi biota laut, (5) tempat perkembangbiakan (*spawning ground*), pengasuhan (*nursery ground*), serta sumber makanan (*feeding ground*) bagi biota-biota perairan laut, (6) pelindung pantai dengan cara meredam arus, (7) penghasil oksigen dan mereduksi CO₂ di dasar perairan. Sedangkan fungsi ekonominya antara lain sebagai produsen ikan dan tujuan wisata.

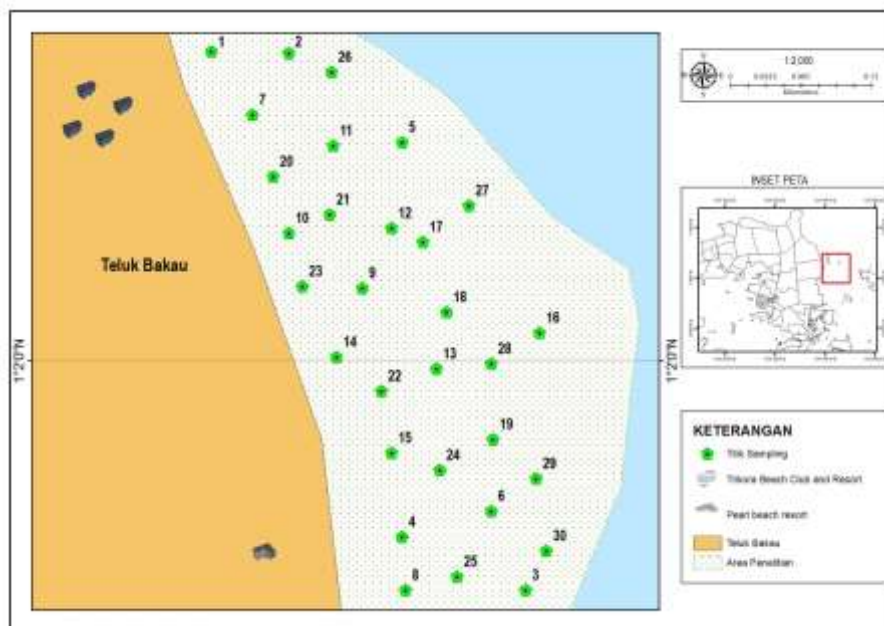
Pesisir Desa Teluk Bakau telah mengalami perkembangan sarana dan prasarana wisata terlihat dari deretan villa ataupun resort wisata di sepanjang pantai. Keberadaan tempat wisata dan resort internasional, menyebabkan banyaknya aktivitas dari para wisatawan, seperti berenang, snorkeling dan aktivitas lainnya. Keindahan pantai menjadi daya tarik tersendiri bagi resort di wilayah pesisir. Resort yang terkonsentrasi pada wilayah pesisir akan menyebabkan tingginya aktivitas di wilayah tersebut. Aktivitas resort berpotensi menghasilkan limbah, baik berupa limbah organik, anorganik maupun mikrobiologis. Hal ini secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh pada ekosistem perairan pesisir salah satunya adalah lamun.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : 1. Mengetahui status mutu perairan di kawasan wisata Teluk Bakau Kabupaten Bintan. 2. Mengetahui kesehatan lamun di kawasan wisata Teluk Bakau Kabupaten Bintan. 3. Mengetahui komponen penciri utama parameter perairan terhadap kesehatan lamun di kawasan wisata Teluk Bakau Kabupaten Bintan.

II. Metode penelitian

2.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019, berlokasi di perairan Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Alat dan bahan yang digunakan saat penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini disajikan dalam Table 1.

Table 1. alat dan bahan

No	Nama Alat dan Bahan	Kegunaan
1	<i>Hand Refraktometer</i>	Untuk mengukur salinitas
2	<i>Secchi disk</i>	Untuk mengukur kecerahan perairan

3	<i>Stopwatch</i> , pelampung dan tali	Untuk mengukur kecepatan arus
4	Transek kuadrat	Mengamati jenis, tutupan dan tegakan lamun (50x50 cm)
5	<i>Multitester</i>	Mengukur kadar asam, kadar oksigen dan suhu
6	<i>Kamera</i>	Untuk mendokumentasi kegiatan
7	Alat tulis dan buku	Untuk mencatat hasil praktek lapangan
8	Kantong <i>plastic</i>	Untuk wadah sampel
9	Buku identifikasi	Untuk identifikasi lamun
10	Lamun	Objek penelitian
11	<i>Tissue</i>	Mengeringkan alat
12	<i>Spektrofotometer</i>	Untuk mengukur Fosfat PO ₄)
13	Oven dan Timbangan	Untuk mengukur TOM substrat

2.3 Prosedur penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu pengamatan langsung ke lapangan terhadap kondisi umum perairan di Teluk Bakau. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data Primer diperoleh melalui pengamatan dan pengukuran di lapangan dan pengujian sampel di Laboratorium. Data primer yang dibutuhkan dalam studi ini terdiri dari pengukuran variabel kualitas air dan vegetasi/komunitas lamun.

2.3.1 Penentuan Lokasi Sampling

Metode sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah metode random sampling, yaitu menentukan lokasi pengamatan dengan metode pengacakan sehingga mewakili secara keseluruhan lokasi pengamatan. Penentuan titik sampling dilakukan dengan menggunakan software pemetaan yakni visual sampling plan sebanyak 30 titik pengamatan.

2.3.2 Pengamatan Tutupan Lamun

Pada pengamatan tutupan dengan menggunakan model COREMAP CTI (2014), maka terlebih dahulu dihitung rata-rata tutupan dari tiap kuadratnya. Tutupan lamun tiap titik dihitung dengan meratakan tutupan lamun dari semua kuadrat. Bila data tutupan tiap jenis lamun juga diambil maka tutupan tiap jenis juga dirata-ratakan. Pada pengamatan tutupan dengan menggunakan model COREMAP CTI (2014), maka terlebih dahulu dihitung rata-rata tutupan dari tiap kuadratnya. Pada kuadrat yang tidak berisi lamun maka dalam analisis data diberi nilai 0, begitu pula untuk tiap jenis lamun, bila tidak dijumpai dalam kuadrat harus diberi nilai 0. Bila dalam lokasi atau wilayah yang sama terdapat beberapa titik pengambilan data maka datanya dapat digabung dengan merata-ratakan nilai semua stasiun pengamatan dalam area yang sama. Kondisi lamun dapat ditentukan berdasarkan kategori dari COREMAP CTI (2014), maupun kriteria status kondisi lamun dari Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004.

2.3.3 Pengamatan Kerapatan Lamun

Pengamatan kerapatan lamun dilakukan dengan meletakkan plot pada titik sampling yang telah ditentukan. Tiap jenis lamun dihitung jumlah tegakan masing-masing jenis lamun pada kolom plot, lalu dimasukkan kedalam rumus perhitungan kerapatan lamun.

2.4 Analisis data

2.4.1 Kerapatan jenis (Ki)

Kerapatan jenis lamun yaitu jumlah total individu jenis dalam suatu unit area yang diukur atau persatuan luas. Kerapatan masing-masing jenis pada setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Fachrul, 2007).

$$Ki = ni/A$$

keterangan : Ki = kerapatan jenis ke-i (tegakan/1m²)
 ni = jumlah total individu dari jenis ke-i dalam transek
 A = luas area total pengambilan sampel (0,25 m²)

2.4.2 Kerapatan Relatif (KR)

Kerapatan relatif, yaitu perbandingan antara jumlah individu jenis dan jumlah total individu seluruh jenis (Fachrul, 2007). Kerapatan relatif lamun dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Kr = \frac{ni}{\Sigma n} \times 100$$

keterangan : KR = Kerapatan Relatif
 ni = jumlah total individu (tegakan)
 Σn = jumlah total individu seluruh jenis

2.4.3 Persentase Tutupan

Persentase tutupan lamun dengan menggunakan model COREMAP CTI (Rahmawati et al. 2014) :

$$\text{tutupan lamun (\%)} = \frac{\text{jumlah nilai penutupan lamun (4 kotak)}}{4}$$

III. Hasil dan Pembahasan

3.1 Status Mutu Perairan

Kondisi parameter fisika kimia perairan secara langsung atau tidak langsung akan memengaruhi segala bentuk kehidupan lamun. Selain itu parameter fisika dan kimia perairan memegang peranan bagi kehidupan lamun. Keadaan fisika kimia yang sesuai pada habitat akan mendukung suatu komunitas lamun untuk menunjang kehidupannya.

Kualitas perairan merupakan salah satu data penting yang dapat mewakili kondisi perairan di suatu wilayah. Kondisi perairan Desa Teluk Bakau dapat dilihat dari pengukuran beberapa parameter. Berikut ini adalah data hasil rata-rata pengukuran perairan Desa Teluk Bakau (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai rata-rata pengukuran parameter perairan di perairan Desa Teluk Bakau

Parameter Perairan	Satuan	Hasil		Baku Mutu Kep Men LH No 51 (2004)
		Kisaran	Rata-Rata Parameter	
Fisika				
Suhu	°C	25 - 30,6	28,8 ± 5,10	28 - 30
Kecerahan	%	100	100	
Kecepatan Arus	m/s	0,21 - 0,59	0,35 ± 0,09	
Kimia				
pH		7,05 - 9,01	7,65 ± 0,62	7 - 8,5
DO	mg/L	2,7 - 7,65	5,81 ± 3,92	>5
Fosfat	mg/L	0,16 - 2,88	0,58 ± 0,82	0,015
Salinitas	‰	21 - 30	27,3 ± 2,77	33 - 34
TOM		56,51 - 93,31	68,3 ± 9,27	

Dari Penelitian yang telah dilakukan di perairan Desa Teluk Bakau yang meliputi pengukuran kualitas perairan serta pengamatan lamun. Untuk pengukuran kualitas perairan

didapatkan hasil bahwa kualitas perairan di Desa Teluk Bakau masih baik bagi kehidupan biota yang ada di dalamnya serta masih sesuai dengan baku mutu (Kepmen LH No. 51 tahun 2004).

Suhu pada perairan merupakan parameter perairan yang umumnya dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari. Kisaran suhu yang diperoleh secara umum di perairan Desa Teluk Bakau adalah $25^{\circ}\text{C} - 30,6^{\circ}\text{C}$. Nilai suhu tersebut dapat dikatakan layak untuk pertumbuhan lamun di perairan. Berdasarkan baku mutu Kepmen LH No. 51 tahun 2004 nilai suhu yang baik berkisar antara $28-30^{\circ}\text{C}$, dan masih dapat ditoleransi hingga perubahan suhu $< 2^{\circ}\text{C}$.

Perairan Desa Teluk Bakau memiliki kecerahan 100% atau 1,25 meter. Kondisi kecerahan tersebut tergolong tinggi karena ekosistem lamun masih tampak hingga dasar perairan. Selain itu, dengan kondisi kecerahan yang nampak hingga dasar perairan dapat mempermudah cahaya matahari untuk menembus permukaan laut. Lamun sangat membutuhkan sinar cahaya matahari untuk berfotosintesis. Kondisi kecerahan tersebut menunjukkan bahwa di wilayah perairan Desa Teluk Bakau masih mendukung bagi kehidupan organisme laut.

Kecepatan arus merupakan faktor yang sangat berpengaruh bagi pertumbuhan lamun. Pengaruh tersebut berkaitan dengan produktivitas lamun sebagai kemampuan untuk tumbuh. Kecepatan arus yang diperoleh dilokasi penelitian antara $0,21 - 0,59$ m/s kecepatan arus yang tergolong lambat. Menurut Nurzahraeni (2014), kecepatan arus merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat proses pertumbuhan lamun yang terkait dengan unsur hara dan persediaan gas-gas terlarut yang dibutuhkan oleh lamun. Selain itu, kecepatan arus suatu perairan juga berpengaruh terhadap distribusi organisme laut yang relatif menetap di suatu perairan seperti bentos. Semakin besar kecepatan arusnya maka semakin mudah perairan tersebut mengalami peningkatan kekeruhan (Sari, *et.al.*, 2018). Akan tetapi dengan kondisi arus tersebut tidak menutup kemungkinan untuk menghambat proses pertumbuhan bagi organisme yang ada di dalamnya terutama bagi lamun.

Dari tabel 2 diperoleh informasi bahwa *Total Organic Matter* di perairan desa Teluk Bakau berkisar $56,5 - 93,3\%$. Kemudian hasil secara keseluruhan didapat rata-rata $68,3\%$. Dilihat dari analisis menunjukkan bahwa kandungan bahan organik tergolong tinggi sedangkan jenis sedimennya cenderung kasar serta tidak terlalu dekat dengan sumber bahan organik yang ada yaitu pemukiman. Menurut Zulkifli *et.al.*, (2009) dalam Perdana (2013) kandungan bahan organik yang tinggi dipengaruhi tingkat keseimbangan perairan, tingginya kandungan bahan organik akan mempengaruhi kelimpahan organisme. Terdapat organisme-organisme tertentu yang tahan terhadap tingginya kandungan bahan organik tersebut, sehingga dominansi oleh spesies tertentu dapat terjadi.

Nilai pH menyatakan intensitas keasaman atau alkalinitas dari suatu contoh airdan mewakili konsentrasi ion hidrogennya. Konsentrasi ion hidrogen ini akan berdampak langsung terhadap organisme serta menemukan reaksi kimia yang akan terjadi. Hasil pengukuran pH yang dilakukan di perairan desa Teluk bakau menunjukkan nilai pH berkisar antara $7,05 - 9,01$ dengan rata-rata $7,65$ dinyatakan memenuhi baku mutu yaitu $7-8,5$ (KEPMEN LH NO.51 Tahun 2004). Sebagian besar vegetasi akuatik sangat sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai kisaran pH pada rentang nilai $7 - 8,5$. Nilai pH sangat memengaruhi proses biokimiawi perairan, pada kisaran $\text{pH} < 4,00$, sebagian besar tumbuhan akuatik akan mati karena tidak dapat bertoleransi pada pH rendah (Effendi, 2003).

Hasil pengukuran oksigen terlarut perairan Desa Teluk Bakau menunjukkan kadar yang bervariasi dengan rata-rata $5,81$ mg/L. Oksigen terlarut memenuhi baku mutu yaitu >5 (KEPMEN LH NO.51 Tahun 2004). Kadar oksigen terlarut di perairan biasanya kurang dari 10 mg/L, sedangkan di perairan laut berkisar antara 11 mg/L pada suhu 0°C dan 7 mg/L pada suhu 25°C (MCNeely *et al.*, 1979). Namun menurut Effendi (2003) hampir semua vegetasi akuatik menyukai kondisi dimana kadar oksigen terlarut $> 5,0$ mg/L.

Fosfat merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan untuk tumbuh dan sangat berpengaruh terhadap kandungan biomassa dan pertumbuhan lamun (Smith, 1950 *et al* Hasanudin, 2013). Hasil pengukuran konsentrasi fosfat pada air di perairan Desa Teluk Bakau pada titik pengamatan yaitu berkisar antara $0,16 - 2,88$ mg/L dengan nilai rata-rata $0,58$ mg/L. Konsentrasi fosfat yang ditemukan di perairan desa Teluk Bakau sedikit lebih tinggi untuk

tumbuhan lamun dibandingkan standart baku mutu dari KepMen LH No 51 Tahun 2004 yaitu 0,015 mg/L namun masih dalam batas toleransi.

Selain dipengaruhi aktivitas di daratan, tingginya kandungan fosfat pada ekosistem padang lamun bisa juga disebabkan oleh lamun itu sendiri, karena pada titik pengamatan padang lamun yang memang jumlah lamunnya banyak sehingga, kemungkinan banyaknya serasah yang telah mati diurai oleh mikroorganisme pengurai yang selanjutnya diubah menjadi unsur hara yang dibutuhkan dalam proses penyerapan nutrien oleh lamun.

Berdasarkan hasil pengamatan salinitas pada setiap titik sampling di Perairan Desa Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan yaitu 21 – 30‰. Salinitas tertinggi yaitu 30‰ terdapat pada beberapa titik stasiun. sedangkan salinitas rendah yaitu 21‰ terdapat 3 titik stasiun. Secara waktu pengukuran yang dilakukan berbeda disetiap titik stasiun namun secara lokasi karakter disetiap titik stasiun cenderung sama. Menurut KepMenLH Nomor 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut pada parameter salinitas pada ekosistem lamun dan Coral yaitu 33-34‰. Maka bisa dikatakan di Perairan Desa Teluk Bakau cukup baik karena masih dibawah baku mutu.

3.2 Lamun

Spesies lamun (*Seagrass*) yang ditemukan pada lokasi penelitian meliputi 5 (lima) spesies yang tersebar merata pada stasiun penelitian yaitu *Thalassiahemprichii*, *Enhalusacoroides*, *Thalassodendron ciliatum*, *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*. Kondisi ekosistem lamun di Perairan Teluk Bakau memiliki tipe vegetasi campuran. Menurut Asriyana dan Yuliana (2012), Vegetasi campuran adalah vegetasi yang terdiri dari 2 sampai 12 jenis lamun yang tumbuh bersama-sama dalam satu substrat. Lebih lanjut, Hemminga dan Duarte (2000) mengemukakan bahwa padang lamun didaerah tropis dan subtropis Indo-Pasifik memiliki karakteristik keanekaragaman jenis yang tinggi dengan tipe vegetasi campuran.

3.3 Kesehatan Lamun di Perairan Kawasan Wisata Teluk Bakau

3.3.1 Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif Lamun

Hasil perhitungan kerapatan jenis dan kerapatan relatif lamun di perairan desa Teluk Bakau disajikan dalam Tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 3. Kerapatan jenis dan kerapatan relatif lamun di Perairan Teluk Bakau

Jenis	rata-rata jumlah tegakan	Ki(ind/m ²)	Kr (%)
<i>Thalassia hemprichii</i>	133	532,1	72,5
<i>Enhalus acoroides</i>	37	146,3	19,9
<i>Halophila ovalis</i>	8,2	32,8	4,47
<i>Syringodium isoetifolium</i>	5,6	22,4	3,05
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	0,10	0,40	0,05
Total	183,5	734	100

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa jenis lamun yang memiliki jumlah tegakan tertinggi yaitu *T. hemprichii* dengan jumlah tegakan yaitu 133 tegakan, selanjutnya diikuti oleh lamun jenis *E. acoroides* dengan jumlah tegakan yaitu 37 tegakan, kemudian diikuti oleh jenis *H. ovalis* dengan jumlah tegakan lamun yaitu 8,2 tegakan, kemudian diikuti lagi oleh jenis *S. isoetifolium* dengan jumlah tegakan lamun yaitu 5,6 tegakan dan lamun dengan jumlah tegakan terendah yaitu jenis *T. ciliatum* dengan jumlah tegakan yaitu 0,10 tegakan.

Kondisi kerapatan lamun di perairan Desa Teluk Bakau termasuk dalam skala 5 dengan nilai kerapatan >175 ind/m² yang berarti lamun di Desa Teluk Bakau tergolong lamun dengan kondisi sangat rapat. Skala kerapatan lamun diketahui untuk menentukan kondisi padang lamun.

Berdasarkan hasil perhitungan kerapatan jenis yang dilakukan, diperoleh data yaitu lamun jenis *T. hemprichii* memiliki kerapatan yang paling tinggi dibandingkan dengan lamun jenis lain

yang ditemukan yaitu dengan nilai kerapatan 532,1 tegakan/m², sedangkan *T. ciliatum* merupakan lamun dengan nilai kerapatan paling rendah dibandingkan dengan jenis lain yaitu dengan nilai kerapatan 0,40 tegakan/m².

Berdasarkan skala kerapatan menurut Braun-Blanquet (1965) dalam Haris dan Gosari (2012), *T. hemprichii* dengan nilai kerapatan 532,1 tegakan/m² tergolong dalam skala 5 dengan kerapatan berkisar >175 ind/m² yang termasuk lamun dengan kondisi kerapatan sangat rapat. Kerapatan lamun terendah yaitu jenis *T. ciliatum* tergolong dalam skala 1 yaitu sangat jarang yaitu <25 yang termasuk lamun dengan kondisi kerapatan sangat jarang, dengan total keseluruhan kerapatan lamun di perairan desa Teluk Bakau sebesar 185,3 ind/m². Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu dari (Arifa, 2013) nilai Total rata-rata kerapatan lamun di perairan Desa Teluk Bakau lebih rendah sebesar 73,98 Ind/m².

Menurut Kiswara (2010) dalam Suryanti *et al.* (2014) menemukan bahwa kerapatan tunas lamun per luasan area tergantung pada jenisnya. Jenis lamun yang mempunyai morfologi besar seperti *E. acoroides* mempunyai kerapatan yang rendah dibandingkan dengan jenis lamun yang mempunyai morfologi kecil seperti jenis *T. hemprichii* dengan kerapatan yang tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan kerapatan relatif, lamun yang memiliki nilai kerapatan relatif tertinggi yaitu jenis *T. hemprichii*, dengan nilai persentase kerapatan 73% dari seluruh jenis lamun yang ditemukan di perairan desa Teluk Bakau. Sedangkan kerapatan relatif rendah yaitu jenis *T. ciliatum* dengan persentase nilai yaitu 0% dari seluruh jenis lamun yang ditemukan.

Menurut septian (2016) berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa lamun yang tumbuh pada daerah yang berada jauh dari garis pantai memiliki kerapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan lamun yang tumbuh di perairan yang dekat dengan garis pantai di perairan Desa Teluk Bakau. Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh kondisi pasang surut perairan, pada saat surut lamun yang berada di dekat garis pantai mengalami surut kering sehingga lamun kurang mampu beradaptasi terhadap pancaran sinar matahari langsung tanpa tergenang oleh air laut.

T. hemprichii merupakan lamun yang ditemukan banyak tumbuh pada perairan yang jauh dari garis pantai. Menurut Romimohtarto dan Juwana (2001) dalam Suryanti *et al.* (2014) *T. hemprichii* memiliki strategi adaptasi yang baik terhadap lingkungannya dimana tumbuhan tersebut memiliki perakaran serabut yang mampu berkoloni lebih lebat di habitat dangkal dibandingkan dengan lamun jenis lainnya. Menurut Fauziyah (2004) dalam Ruswahyuni *et al.* (2013), *Thalassia* sp. biasa hidup dalam semua jenis substrat yang bervariasi dari pecahan karang hingga substrat lunak bahkan pada lumpur cair, tetapi lebih dominan hanya pada substrat keras dan dapat membentuk komunitas tunggal pada pasir kasar. Oleh karena itu lamun jenis *T. hemprichii* memiliki jumlah tegakan paling tinggi karena substrat di perairan desa Teluk Bakau merupakan pasir kasar.

3.3.2 Persentase Penutupan Lamun dan Penutupan Relatif

Hasil perhitungan penutupan jenis dan penutupan relatif lamun di perairan Desa Teluk Bakau disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. persentase penutupan lamun dan penutupan relatif

Rata-Rata %Tutupan Per		
Jenis	Jenis	Pr
<i>T. hemprichii</i>	39,0	62,3
<i>E. acoroides</i>	15,0	24,0
<i>H. ovalis</i>	5,2	8,3
<i>S. isoetifolium</i>	2,9	4,7
<i>T. ciliatum</i>	0,4	0,7
Jumlah	62,5	100

Sumber : data primer penelitian

Dari hasil analisis penutupan lamun didapatkan hasil persentase penutupan lamun di perairan desa Teluk Bakau, Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa rata-rata penutupan total lamun di

perairan Desa Teluk Bakau adalah sebesar 62,5%. Menurut KepMenLH No 200 tahun 2004, status penutupan padang lamun perairan desa Teluk Bakau masuk dalam kategori kaya/sehat karena berkisar antara $\geq 60\%$ hal ini diduga kecerahan yang tinggi dan tipe substrat dasar berpasir kasar. Begitu juga dengan nutrien (N dan P) berperan penting dalam pertumbuhan dan metabolisme fotoplankton termasuk tumbuhan autotrof. Menurut Mustofa (2015) kandungan fosfat suatu perairan dijadikan tolak ukur kesuburan perairan karena semakin optimal kandungan fosfat suatu perairan maka semakin melimpah terhadap pertumbuhan tumbuhan salah satunya tumbuhan lamun. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu dari Arifa (2013) nilai Total rata-rata tutupan lamun di perairan Desa Teluk Bakau lebih rendah yaitu sebesar 47,96%. Menurut KepMenLH No 200 tahun 2004, termasuk dalam kategori kurang kaya/kurang sehat dengan penutupan 30–59,9%.

Berdasarkan pengamatan di lapangan ada sebagian daun lamun yang rusak diduga karena terkena cahaya matahari pada saat surut. Mungkin karena adanya aktivitas masyarakat yang mencari kerang-kerangan konsumsi dan aktivitas para wisatawan seperti berenang dan aktivitas lainnya. Secara tidak langsung akan memengaruhi penutupan padang lamun di perairan ekowisata Teluk Bakau dan akan mengancam kelangsungan hidup padang lamun nantinya.

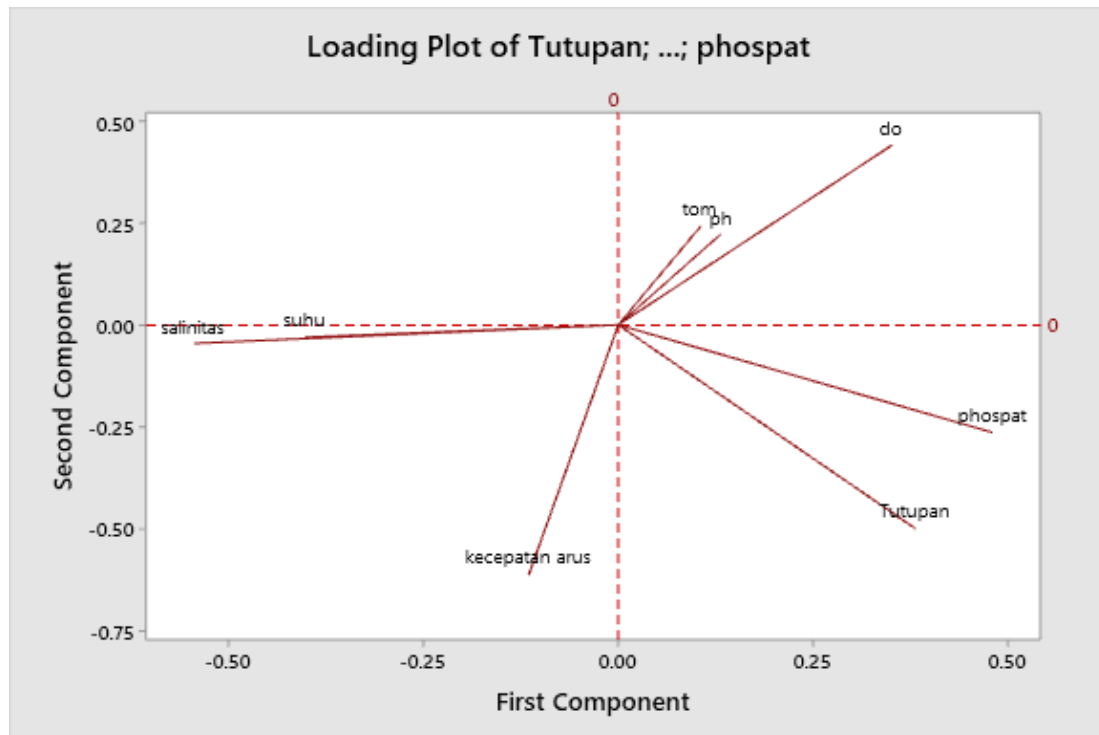
Dari hasil penelitian yang diperoleh, nilai tutupan lamun yang didapatkan memiliki perbedaan untuk masing-masing titik. Penutupan lamun menggambarkan tingkat penutupan ruang oleh tiap komunitas lamun. Dari hasil pengamatan tutupan lamun di perairan Desa Teluk Bakau termasuk tergolong kaya/sehat. Hal ini disebabkan karena tingginya persen penutupan tidak selamanya linier dengan tingginya jumlah jenis maupun tingginya kerapatan jenis karena pada penutupan yang dilihat adalah lebar helaian daun pada spesies lamun sedangkan pada kerapatan jenis yang dilihat adalah jumlah tegakan lamun.

Lebih lanjut Supriati (2009), menyebutkan bahwa spesies *T. hemprichii* tumbuh baik pada tipikal substrat pasir hingga pecahan karang. Selain itu, dominan jenis *T. hemprichii* dipengaruhi oleh kemampuan jenis ini untuk berkembang pada berbagai tipikal substrat dasar mulai dari substrat halus hingga kasar. Sesuai dengan pernyataan Leefan *et al.* (2013), bahwa *T. hemprichii* umumnya ditemukan dominan pada daerah rata-rataan terumbu yang sudah mati dan rata-rataan subtidal dengan substrat pasir dan pecahan karang, substrat campuran lumpur dan pasir serta lumpur lunak.

Penutupan relatif adalah peluang ditemukannya jenis tertentu yang berbanding dengan jumlah frekuensi semua jenis. Penutupan relatif dapat dilihat dengan persentase jenis yang di dapat. *T. hemprichii* memiliki nilai persentase penutupan relatif tertinggi dengan nilai persentase yaitu 62,3% sedangkan nilai persentase penutupan relatif terendah dari seluruh jenis lamun yang ditemukan adalah jenis *T. ciliatum* dengan nilai persentase relatif yaitu 0,67%. Satu individu *T. hemprichii* akan memiliki nilai penutupan yang lebih tinggi karena ukuran daun *T. hemprichii* yang jauh lebih besar dan panjang. Sedangkan individu lamun yang berukuran lebih kecil seperti *T. Ciliatum* akan memiliki nilai persentase penutupan yang lebih kecil pula karena ukuran daunnya yang kecil. Menurut Short dan Coles (2001 dalam Rifai *et al.* (2013) penutupan lamun berhubungan erat dengan habitat atau bentuk morfologi dan ukuran suatu spesies lamun. Kepadatan yang tinggi dan kondisi pasang surut saat pengamatan juga dapat memengaruhi nilai estimasi penutupan lamun.

3.3.3 Komponen parameter perairan yang menjadi penciri utama terhadap kesehatan lamun

Untuk mengetahui komponen parameter fisika kimia penciri utama perairan terhadap pertumbuhan lamun dianalisis dengan menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) dengan menggunakan *software* Minitab19. Hasil analisis PCA yang telah dilakukan terhadap data pengamatan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis Komponen Utama

Berdasarkan analisis PCA seperti diketahui bahwa komponen penciri utama parameter perairan yang memengaruhi tutupan lamun yaitu konsentrasi fosfat. Hasil analisis penelitian hubungan parameter dengan kesehatan lamun diperoleh keragaman sumbu. Menurut Kohler dan Luniak (2005), bahwa dua sumbu berkorelasi positif tinggi jika dua buah garis dengan arah yang sama, atau membentuk sudut yang sempit (kurang dari 90°).

Fosfat memiliki pengaruh kuat terhadap pertumbuhan lamun di Desa Teluk Bakau terlihat pada sumbu yang mempunyai korelasi yang tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan sudut yang dibentuk oleh fosfat dan % Tutupan berupa sudut lancip (kurang dari 90°). Kandungan nutrisi fosfat berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun karena nutrisi yang terdapat pada sedimen langsung diserap oleh sistem perakaran lamun yang membantu pertumbuhan lamun itu sendiri. Sesuai dengan pernyataan Ertmeijer (1993) bahwa tumbuhan lamun lebih dominan memanfaatkan unsur fosfat dalam air poros dan sedimen melalui akar dan rhizoma daripada fosfat pada kolom air. Kandungan fosfat suatu perairan dijadikan tolak ukur kesuburan perairan karena semakin optimal kandungan fosfat suatu perairan maka semakin melimpah terhadap pertumbuhan tumbuhan (Mustofa, 2015).

1.4 Arahana Pengelolaan

Dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan dengan melihat jenis lamun, kerapatan serta tutupan lamun terlihat jelas sekali bahwa hasil yang diperoleh pada status kondisi lamun tersebut berkategori kaya/sehat. Oleh karena itu sudah saatnya perhatian diberikan kepada ekosistem ini mengingat fungsi dari ekosistem ini yang banyak dan saling memengaruhi terhadap ekosistem lain. Pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan akan melestarikan ekosistem ini sehingga fungsinya akan tetap terjaga dengan baik. Kemudian menerapkan konsep wisata bahari berkelanjutan sehingga tidak merusak fungsi ekologis yang ada di daerah pesisir.

Berdasarkan karakteristiknya, potensi dan permasalahan yang ada, maka untuk mencapai pemanfaatan kawasan pesisir secara optimal dan berkelanjutan telah mendorong untuk dilakukannya pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu. Menurut Olsen, et al (1997) maupun Cicin-Sain dan Knecht (1998) secara umum pengelolaan pesisir terpadu dapat didefinisikan sebagai suatu proses dinamis dan terus menerus memadukan pemerintah dan masyarakat, ilmu dan pengelolaan, kepentingan publik dan sektoral dalam mempersiapkan dan melaksanakan suatu

rencana terpadu untuk pembangunan dan perlindungan ekosistem dan sumberdaya pesisir. Sedangkan tujuan dari pengelolaan pesisir terpadu sebagaimana dinyatakan Burbridge (1997) adalah untuk memperbaiki kualitas hidup komunitas manusia yang menggantungkan hidupnya pada sumberdaya pesisir disamping memelihara keanekaragaman biologi dan produktivitas ekosistem pesisir. Hal ini memiliki pengertian yang sama dengan konsep pembangunan berkelanjutan. Untuk lebih jelas lagi Cicin-Sain dan Knecht, (1998) juga mengemukakan bahwa tujuan pengelolaan pesisir terpadu adalah untuk mencapai pembangunan wilayah pesisir dan lautan yang berkelanjutan, mengurangi kerentanan wilayah pesisir dan masyarakatnya dari bahaya alami, dan untuk menjaga proses-proses ekologis esensial, sistem pendukung kehidupan dan keanekaragaman biologis di wilayah pesisir, karena Desa Teluk Bakau merupakan daerah konservasi lamun yang pada hakikatnya harus terlindungi.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan kawasan wisata desa Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Kepulauan Riau dapat disimpulkan bahwa:

1. Status mutu perairan di Desa Teluk Bakau, masih tergolong baik karena sesuai dengan baku mutu KepMenLH No 51 tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota kecuali, fosfat yang memiliki konsentrasi yang tinggi.
2. Kesehatan lamun di perairan Desa Teluk Bakau tergolong kaya/sehat dimana Berdasarkan penentuan status padang lamun menurut Kepmen LH no.200 tahun 2004.
3. Komponen penciri utama parameter perairan yang memengaruhi tutupan lamun di perairan Desa Teluk Bakau yaitu konsentrasi fosfat.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai hubungan biomassa dengan tutupan dan kerapatan dengan menganalisis parameter perairan lainnya secara keseluruhan yang belum diukur dalam penelitian ini sehingga dapat memperoleh gambaran yang lebih lengkap.

V. Daftar Pustaka

- Agardi, G. 2003. Struktur Komunitas Lamun di perairan Pangerungan, Jawa Timur.[skripsi]. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Vi + 55 hlm.
- Arifa D. 2014. Biomassa Padang Lamun di Perairan Teluk Bakau Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang Kepri
- Asriyana dan Yuliana. 2012. Produktifitas Perairan. Bumi Aksara.Jakarta
- Braund-blanquet, J., 1965, Plant Sociology: The Study of Plant Communities, (trans. Rev. and ed. by C.D. fuller and H.S. Conard), Hafner, London.
- Cicin-Sain, B. and Knecht, R.W., 1998, Integrated Coastal and Ocean Management: concept and practices. Island Press, Washington, D.C., 517 p.
- Effendi. H. 2003. Telah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan.Kanisius: Yogyakarta.
- Erfteimeijer, P.L.A., Middelburg., Jack, J. 1993. Sediment-Nutrient Interaction In Tropical Seagrass Beds: a Comparasion Between a Terigenius and a Carbonat Sedimentary Environmental in South Sulawesi. Marine Progress Series. Vol. 102 : 1-2
- Fachrul, M.F. 2007 Metode Sampling Bioekologi 198 hlm. 2007. Bumi Aksara. Jakarta
- Haris, A., dan Gosari, J.A. 2012. Studi Kerapatan dan Penutupan Jenis Lamun Di Kepulauan Spormonde. Torani. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang Kepri
- Kohler, U., Luniak, M. 2005. Data Inspectio Using Biplot. Journal The Stata. 5(2): 208- 223.

- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004. Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun.
- Leefan. P. t, Setiadi. D, dan Djokosetyanto. D., 2013. Struktur Komunitas Lamun di Perairan Pesisir Manokwari. *Maspari* 5 (2): 69-81
- MENLH Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Kriteria Baku. 2004. Kerusakan dan pedoman penentuan status padang lamun. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 200 Tahun 2004
- Mustofa, A. 2015. Kandungan Nitrat dan Fosfat Sebagai Faktor Tingkat kesuburan perairan pantai. *J. DISPROTEK. Teknologi UNISNU Jepara* 6(1):13-19
- Nontji, A. 2009. *Laut Nusantara*. Cetakan keempat. Djembatan. Jakarta.
- PPSPL UMRAH-CRITIC LIPI. 2010. Kajian Pengembangan Ekowisata Bahari Sebagai Mata Pencarian Alternatif Bagi Masyarakat di Kabupaten Bintan
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriadi IH., Azkab MH. 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. *CRITC COREMAP CTI LIPI*, Jakarta: vii +32 pp.
- Rifai, H., Patty dan I. Simon. Struktur Komunitas Padang Lamun di Perairan Pulau Mantehage Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. Vol. 1 (4) : September 2013 (ISSN: 2302-3589)
- Sari, et al., 2018. Kebijakan perpajakan atas transaksi e-commerce. *Akuntabel* 15(1) : 67-72
- Septian, E.A. 2016. Tingkat Kerapatan dan Penutupan Lamun di Perairan Desa Sebong Perih Kabupaten Bintan. [Skripsi]. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang Kepri.
- Supriati. R., 2009. Sea Grasses Diversity And Distribution In Intertidal Area Of Teluk Sepang Selebar Region The City Of Bengkulu. *Konservasi Hayati* 5 (1): 74-80.
- Suryanti, Ain, C, Tishmawati, C. 2014. Hubungan Kerapatan Lamun (*Seagress*) dengan Kelimpahan Syngnathidae di Pulau Panggang Kepulauan Seribu. *Diponegoro Journal of Maquares*. Vol 3(4) : Hal 147-153