

*Gynecology Nitrate and Phosphate In On The Level Density Seagrass Sediments in the sea Protected Areas Regional Riau Bintan*

**Gustini**

Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, [gustini\\_deastin@yahoo.co.id](mailto:gustini_deastin@yahoo.co.id)

**Febrianti Lestari**

Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, [febs\\_lestary78@yahoo.co.id](mailto:febs_lestary78@yahoo.co.id)

**Tengku Said Raza'i**

Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, [saidumrah@yahoo.com](mailto:saidumrah@yahoo.com)

**ABSTRACT**

Seagrass ecosystems of high productivity is organic, bio-diversity with a high enough. Seagrass density is limited by the supply of nutrients include nitrates and foshfat and environmental factors surrounding. This study aims to determine the nitrate content in the sediment and foshfat, knowing the density of seagrass and analyze the relationship between nitrate content and foshfat densities in seagrass. Location of the study were divided into 3 stations based on the condition of seagrass seagrass condition that is tightly stations 1, 2 stations seagrass condition was, and station 3 seagrass rare condition. Each station contained 2 transect line to the sea, each consisting of 5 plots. Data collection was done using transect seagrass quadrant with a size of 0.5 x 0.5 meters, and each transect placement was also performed measurements of environmental parameters include salinity, depth, substrate type, speed of currents, tides, and sediment pH. Analysis of data to determine the relationship between nitrate content and the density of seagrass foshfat done using multiple regression analysis. The results showed that the highest nitrate content in the sediment obtained at station 1 0.546 mg / l, high level both are on station 2 at 0.461 mg / l, and the lowest was obtained at station 3 was 0.317 mg / l, as well as posfat high level obtained at station 1 is equal to 1.257 mg / l, the second highest found in station 2 at 0.676 mg / l, and the lowest at 3 stations of 0.62 mg / l. Seagrass density of the three study sites then station 1 is having an area of seagrass density a high level that is equal to 608 individuals/m<sup>2</sup>, station 2 seagrass density of 416 individuals/m<sup>2</sup>, and 3 stations in seagrass density obtained for 352 individuals/m<sup>2</sup>. The results showed that the density of seagrass able to be explained by the content of nitrate and foshfat by 21.38%, while the rest is explained by other factors in the waters.

Key words: Nitrate, Foshfat, Seagrass Density

**KANDUNGAN NITRAT DAN POSFAT PADA SEDIMEN TERHADAP  
TINGKAT KERAPATAN LAMUN DI KAWASAN KONSERVASI LAUT DAERAH  
BINTAN KEPULAUAN RIAU**

**Gustini**

Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, [gustini\\_deastin@yahoo.co.id](mailto:gustini_deastin@yahoo.co.id)

**Febrianti Lestari**

Dosen Manajen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, [febs\\_lestary78@yahoo.co.id](mailto:febs_lestary78@yahoo.co.id)

**Tengku Said Raza'i**

Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, [saidumrah@yahoo.com](mailto:saidumrah@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Padang lamun merupakan ekosistem yang tinggi produktifitas organiknya, dengan keanekaragaman biota yang cukup tinggi. Kerapatan lamun dibatasi oleh suplai nutrien antara lain nitrat dan posfat serta faktor-faktor lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nitrat dan posfat disedimen, mengetahui tingkat kerapatan lamun serta menganalisis hubungan antara kandungan nitrat dan posfat dengan tingkat kerapatan lamun. Lokasi penelitian dibagi dalam 3 stasiun berdasarkan kondisi lamunnya yaitu stasiun 1 kondisi lamun rapat, stasiun 2 kondisi lamun sedang, dan stasiun 3 kondisi lamun jarang. Tiap stasiun terdapat 2 garis transek ke arah laut yang masing-masing terdiri dari 5 plot. Pengambilan data lamun dilakukan dengan menggunakan transek kuadran dengan ukuran 0,5 x 0,5 meter, dan setiap penempatan transek dilakukan juga pengukuran parameter lingkungan meliputi salinitas, kedalaman, jenis substrat, kecepatan arus, pasang surut, dan pH sedimen. Analisa data untuk mengetahui hubungan antara kandungan nitrat dan posfat terhadap kerapatan lamun dilakukan dengan menggunakan analisis Regresi Berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nitrat pada sedimen tertinggi diperoleh stasiun 1 sebesar 0,546 mg/l, tertinggi kedua terdapat pada stasiun 2 sebesar 0,461 mg/l, dan yang terendah diperoleh pada stasiun 3 sebesar 0,317 mg/l, begitu juga dengan phospat tertinggi diperoleh pada stasiun 1 yaitu sebesar 1,257 mg/l, tertinggi kedua terdapat pada stasiun 2 sebesar 0,676 mg/l, dan terendah terdapat pada stasiun 3 sebesar 0,62 mg/l. Kerapatan lamun dari ketiga lokasi penelitian maka stasiun 1 merupakan daerah yang memiliki tingkat kerapatan lamun yang tinggi yaitu sebesar 608 ind/m<sup>2</sup>, stasiun 2 kerapatan lamun sebesar 416 ind/m<sup>2</sup>, dan stasiun 3 diperoleh tingkat kerapatan lamun sebesar 352 ind/m<sup>2</sup>. Kerapatan lamun mampu dijelaskan oleh kandungan nitrat dan posfat sebesar 21,38%, sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain di perairan.

**Kata kunci** : Nitrat, Posfat, Kerapatan Lamun

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Padang lamun merupakan ekosistem yang tinggi produktifitas organiknya, dengan keanekaragaman biota yang cukup tinggi. Kabupaten Bintan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kepulauan Riau yang terdapat kawasan konservasi padang lamun. Luas ekosistem padang lamun di Kabupaten Bintan yaitu 1.334, 327 ha yang tersebar hampir merata di sepanjang pesisir Pulau Bintan dan pulau-pulau kecil (DKP, 2007).

Kerapatan jenis lamun dipengaruhi oleh factor tempat tumbuh dari lamun tersebut. Beberapa factor yang mempengaruhi kerapatan jenis lamun yaitu kedalaman, arus, dan tipe substrat (Kiswara, 2004 dalam Cahyani *et al*, 2014) . Lamun memperoleh nutrisi melalui dua jaringan tubuhnya yaitu melalui akar dan daun. Daerah tropis, konsentrasi nutrisi yang larut dalam perairan lebih rendah jika dibandingkan dengan konsentrasi nutrisi yang ada di sedimen. Penyerapan nutrisi pada kolom air dilakukan oleh daun sedangkan penyerapan nutrisi dari sedimen dilakukan oleh akar namun tidak menutup kemungkinan pengangkutan nutrisi oleh akar juga akan sampai pada bagian daun dari lamun (Erftemeijer, 1993 dalam Setiawan *et al*, 2013).

Mengingat pentingnya keberadaan lamun yang cukup melimpah di kawasan pesisir maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang kandungan nitrat dan fosfat di sedimen terhadap kerapatan lamun di Kawasan Konservasi Laut Daerah Bintan, Kepulauan Riau

### **B. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. bagaimana kandungan nitrat dan fosfat pada sedimen
2. Bagaimana tingkat kerapatan lamun
3. Bagaimana hubungan kandungan nitrat dan fosfat pada sedimen terhadap tingkat kerapatan lamun.

### **C. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dalam penelitian ini yaitu mengetahui kandungan nitrat dan fosfat pada sedimen, mengetahui tingkat kerapatan lamun, dan mengetahui hubungan kandungan nitrat dan fosfat pada sedimen terhadap tingkat kerapatan lamun. Sedangkan manfaat dalam penelitian ini yaitu memberi informasi mengenai kandungan nitrat dan fosfat pada sedimen, memberi data mengenai tingkat kerapatan lamun, dan memberi informasi mengenai kawasan konservasi padang lamun kepada masyarakat sekitar. Dalam penelitian ini menggunakan hipotesis guna membuktikan apakah kandungan nitrat dan fosfat pada sedimen berpengaruh terhadap tingkat kerapatan lamun ( $H_0$ ) atau tidak ( $H_1$ ).

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Lamun adalah tumbuhan air berbunga (Anthophyta) yang hidup dan tumbuh terbenam di lingkungan laut, berpembuluh, berimpang (rhizome), berakar, dan berkembang biak secara generatif (biji) dan vegetatif. Rimpangnya merupakan batang yang beruas-ruas yang tumbuh terbenam dan menjalar dalam substrat pasir, lumpur dan pecahan karang. Padang lamun merupakan hamparan vegetasi lamun yang menutupi

suatu area pesisir atau laut dangkal yang terbentuk oleh satu jenis lamun (monospecific) atau lebih (mixed vegetation) dengan kerapatan tanaman yang padat (dense) atau jarang (sparse). Ekosistem padang lamun adalah satu sistem (organisasi) ekologi padang lamun yang di dalamnya terjadi hubungan timbal balik antara komponen abiotik (air dan sedimen) dan biotik (hewan dan tumbuhan) (Azkab, 2006).

Zat hara nitrat dan fosfat diserap oleh lamun melalui daun dan akarnya, Namun Soemodiharjo (1999) menyatakan bahwa penyerapan zat hara melalui daun di daerah tropis sangat kecil dibandingkan dengan penyerapan melalui akar dipindahkan ke perairan sekitarnya. Selanjutnya, unsur hara N dan P dapat berasal dari perairan itu sendiri atau dari luar perairan, dalam bentuk organik dan anorganik (hasil dekomposisi/penguraian). Peningkatan bahan organik akan memicu aktivitas organisme pengurai dalam menguraikan bahan organik menjadi anorganik dan penguraian (dekomposisi) bahan organik tersebut dilakukan oleh bakteri aerob dan anaerob.

Menurut Nybaken (1992) dalam Cahyani *et al* (2014) menyebutkan energi yang diperlukan agar ekosistem bahari dapat berfungsi hampir seluruhnya bergantung pada aktifitas fotosintesis tumbuhan bahari yang memanfaatkan nutrisi sebagai sumber energi. Pengangkatan nutrisi dari sedimen pada daerah padang lamun menyebabkan terjadinya proses degradasi dan remineralisasi. Dinamika nutrisi akuatik oleh komunitas lamun tergantung pada perubahan nutrisi secara terus menerus dari organisme di dalam komunitas itu. Perubahan terus menerus ini

bergantung pada konsentrasi yang terdapat dalam kolom air dan faktor hidrodinamik yang mempengaruhi kedua adveksi nutrisi melalui komunitas dan tingkat difusi pada organisme permukaan (Hasanuddin, 2013).

Dalam ekosistem lamun sumber organik berasal dari produk lamun itu sendiri, disamping tumbuhan epifit alga, fitoplankton, dan tanaman darat (Romimohtarto, 1991 dalam Setiawan *et al*, 2013). Konsentrasi nutrisi yang ada pada daerah padang lamun juga dipengaruhi oleh hasil dekomposisi dari daun-daun lamun itu sendiri yang telah membusuk. Short (1987) dalam Hasanuddin (2013) menambahkan bahwa sistem yang terjadi pada sedimen padang lamun merupakan sumber utama akan kebutuhan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhannya.

Pada perairan laut, nitrogen berupa nitrogen anorganik dan organik. Nitrogen anorganik terdiri atas amonia ( $\text{NH}_3$ ), amonium ( $\text{NH}_4$ ), nitrit, nitrat dan molekul nitrogen ( $\text{N}_2$ ) dalam bentuk gas. Nitrogen organik berupa protein, asam amino dan urea (Effendi, 2003). Nitrat adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga. Nitrat nitrogen sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen diperairan. Dalam sedimen, mikroba-mikroba dan hewan-hewan mengeluarkan ammonia yang merubah konsentrasi nitrogen. Diketahui bahwa ammonia dioksidasi menjadi nitrat dan nitrit untuk diambil dan diserap oleh akar-akar (Effendi, 2003 dalam Faisal, 2010).

Menurut Smith (1950) dalam Hasanuddin (2013) menyatakan fosfat

merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan untuk tumbuh dan sangat berpengaruh terhadap kandungan biomassa tumbuhan. Di alam hampir sebagian besar posfat merupakan hasil pelapukan dan pelarutan mineral. Posfat dibutuhkan oleh semua organisme untuk sintesis energi (ATP, NADPH), asam nukleat, pembentukan protein dan asam amino serta senyawa penting lainnya. Posfat dan proses fotosintesis berada dalam bentuk senyawa ATP menjadi sumber energi untuk asimilasi oleh tumbuhan laut. Posfat tersebut selanjutnya diabsorpsi oleh tumbuhan dan seterusnya masuk ke dalam rantai makanan (Hutagalung dan Rozak, 1997 dalam Faisal, 2010).

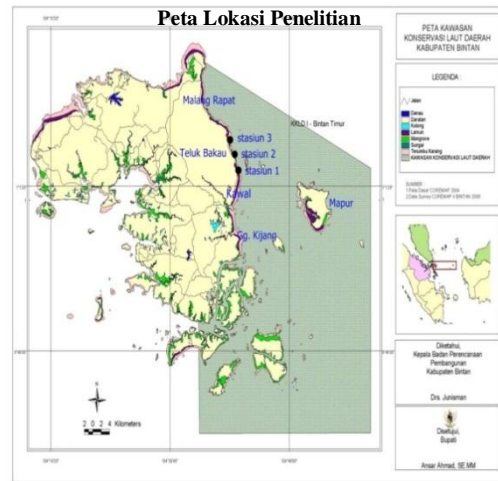
Hipotesis dalam penelitian yaitu:

$H_0$  = Bepengaruh kandungan Nitrat dan Posfat disedimen terhadap tingkat kerapatan lamun

$H_1$  = Tidak berpengaruh kandungan Nitrat dan Posfat disedimen terhadap tingkat kerapatan lamun

### III. METODE

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Konservasi Laut Daerah Bintan, Kepulauan Riau pada bulan Desember 2013 – April 2014, meliputi studi literatur, survey awal lokasi, pengambilan data lapangan, analisa sampel, pengolahan data, analisa data dan penyusunan laporan hasil penelitian. Analisa sampel dilakukan di Laboraturium Balai Budidaya Laut Batam Kepulauan Riau. Berikut merupakan peta lokasi penelitian (Gambar 1).



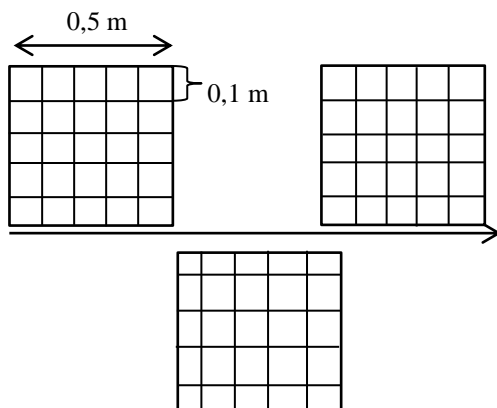
**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu (Tabel. 1)

**Tabel 1.** Alat dan Bahan

No	Parameter Lingkungan	Alat	Bahan
1	Salinitas	Salt meter	Aquades
2	Substrat	Skop, penggaris mm, kamera	
3	Kedalaman	Tonggak berskala	
4	Arus	Curren drug	
5	Pasang surut	Dishidros AL	
6	pH sedimen	Soil tester	
7	Nitrat dan Posfat	Kolorimeter	Reagen Nitra Ver dan Phost Ver
8	Lamun	Transek kuadran	

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode survey. Sedangkan metode yang digunakan untuk mengetahui kondisi padang lamun yaitu menggunakan metode transek dan petak contoh (*transek plot*) (Gambar. 2)



**Gambar 2.** Transek pengamatan lamun (sumber: Kepmen lh No. 200 (2004))

Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel yaitu variabel bebas (nitrat dan posfat) dan variabel terikat (kerapatan lamun). Prosedur dalam pengukuran kandungan nitrat dan posfat pada sedimen yaitu:

- Sampel sedimen diambil 5 gram dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi
- Kemudian dimasukkan 50 ml amilum asetat dan dikocok hingga homogen
- Hasil ekstraksi dipipet 10 ml dan dimasukkan ke dalam gelas ukur
- Dimasukkan 0,5 gram reagen Nitra Ver (untuk nitrat) atau Phost Ver (untuk posfat) ke dalam gelas ukur, kemudian diaduk hingga homogen
- Alat dihidupkan, dan letak sampel di atasnya
- Tekan tombol time, ditunggu hingga display menunjukkan angka 05:00 yang berarti reaksi membutuhkan waktu selama 5 menit
- Ditekan enter agar waktu menghitung mundur dan tunggu hingga 0:00 yang ditandai dengan bunyi pada alat
- Ditekan tombol zero untuk pembacaan nol tanpa blanko

- Gelas ukur tersebut dibersihkan dengan tissue hingga bersih dan kering
- Masukkan gelas ukur tersebut ke dalam kompartemen sampel, kemudian ditutup
- Ditekan tombol read untuk membaca konsentrasi Nitrat pada sampel
- Catat konsentrasi yang tertera pada alat

Untuk menentukan jenis lamun peneliti mengacu pada Kepmen lh no 200 tahun 2004, di mana mencocokkan bentuk daun, bunga dan akar secara visual. Sedangkan untuk menghitung kerapatan lamun peneliti mengacu pada Fachrul, 2006 dengan formula sebagai berikut:

$$K_i = \frac{ni}{A}$$

Ket:  $K_i$  : Kerapatan lamun ke-i

$N_i$  : Jumlah total individu dari jenis ke-i

$A$  : luas area total pengambilan sampel

Untuk menganalisis hubungan nitrat dan posfat pada sedimen terhadap tingkat kerapatan lamun, peneliti menggunakan regresi linear berganda menurut Cahyani, et al, 2014 dengan formula sebagai berikut:

$$Y = a + bx_1 + bx_2$$

Ket:  $Y$  = Kerapatan lamun

$X_1$  = Nitrat

$X_2$  = Posfat

$a$  = Titik potong (intercept)

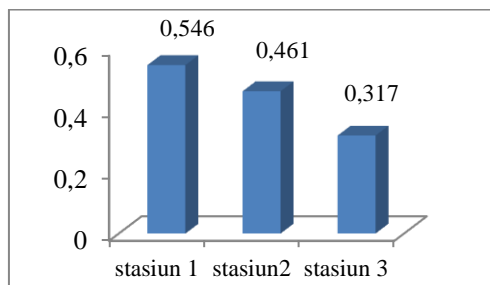
$b$  = Slope

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Nitrat

Hasil rata-rata pengukuran kandungan nitrat pada substrat lamun kawasan Desa Teluk Bakau pada tiap stasiun

pengamatan, diperoleh pada stasiun I yaitu sebesar nitrat 0,546 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,461 mg/l, dan stasiun 3 sebesar 0,317 mg/l. Hasil rata-rata secara keseluruhan kandungan nitrat pada substrat ditemukan pada tiap stasiun pengamatan disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Hasil rata-rata pengukuran kandungan nitrat dan posfat pada substrat

Nitrat merupakan salah satu unsur hara terpenting yang berpengaruh pada kehidupan lamun begitu juga posfat. Stasiun 1 memiliki kandungan nitrat lebih tinggi dibandingkan stasiun 2 dan stasiun 3, hal ini diduga karena letak stasiun pengamatan dekat dengan pemukiman dan terdapat juga aliran sungai yang bermuara membawa zat hara ke perairan tersebut. Menurut Ng dan Sivasothi, 2001; Lovelock, 1993 dalam Takwa, 2011 menyatakan bahwa nitrat pada ekosistem lamun tidak hanya dihasilkan oleh ekosistem itu sendiri tetapi juga berasal dari sungai atau daratan dan laut disekitarnya. Aliran sungai dapat membawa unsur hara berupa ammonia, nitrit, nitrat, dan posfat serta bentuk senyawa lainnya yang berasal dari limbah pertanian, pemukiman dan industri (Alirman, 2005).

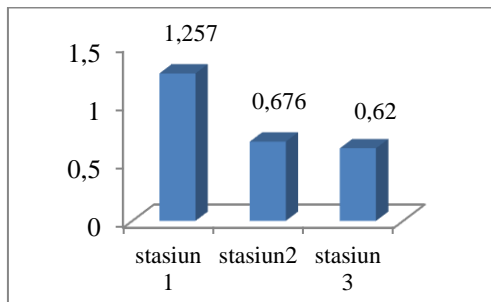
Selain dipengaruhi sungai, tingginya kandungan nitrat pada ekosistem padang lamun juga bisa disebabkan oleh lamun itu sendiri, karena pada stasiun 1 merupakan kawasan konservasi yang memang jumlah lamunnya banyak sehingga, kemungkinan

banyaknya serasah yang telah mati diurai oleh mikroorganisme pengurai yang selanjutnya diubah menjadi unsur hara yang dibutuhkan dalam proses penyerapan nutrient oleh lamun. Hal ini dijelaskan oleh Short (1987) dalam Hasanuddin (2013) yang menyatakan bahwa konsentrasi nitrat pada daerah padang lamun dipengaruhi oleh hasil dekomposisi dari daun-daun lamun yang telah membusuk.

Sedangkan pada stasiun 2 dan stasiun 3 konsentrasi nitrat lebih rendah dibandingkan stasiun 1. Rendahnya kandungan nitrat pada stasiun 2 dan stasiun 3 diduga kurangnya suplai nutrien yang masuk ke perairan sehingga menyebabkan kadar nitrat rendah pada lokasi penelitian tersebut. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004, disebutkan bahwa baku mutu konsentrasi maksimum nitrat di perairan yang layak untuk kehidupan biota laut yaitu 0,008 mg/l. Maka, hasil pengukuran nitrat pada substrat yang diperoleh dari ketiga titik stasiun berada di atas baku mutu air laut.

## B. Posfat

Hasil rata-rata pengukuran kandungan posfat pada substrat lamun di kawasan Desa Teluk Bakau pada tiap stasiun pengamatan diperoleh pada stasiun 1 kandungan posfat sebesar 1,257 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,676 mg/l, dan stasiun 3 sebesar 0,62 mg/l. Hasil rata-rata keseluruhan kandungan posfat pada substrat disajikan dalam gambar 4.



**Gambar 4.** Hasil rata-rata pengukuran kandungan nitrat dan posfat pada substrat

Posfat sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun. Menurut Smith (1950) dalam Hasanuddin (2013) menyatakan posfat merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan untuk tumbuh dan sangat berpengaruh terhadap kandungan biomassa dan pertumbuhan lamun. Stasiun 1 memiliki kandungan posfat lebih tinggi dibandingkan stasiun 2 dan stasiun 3. Hal ini disebabkan lokasi penelitian terdapat aliran sungai yang bermuara ke perairan tersebut sehingga secara langsung unsure posfat akan terbawa oleh aliran sungai dari daratan dan kemudian mengendap pada substrat. Menurut Hutagalung *et all* (1997) dalam Muchtar (2002) menyatakan sumber posfat di perairan laut pada wilayah pesisir dan paparan benua adalah sungai, karena sungai membawa hanyutan sampah maupun sumber posfat daratan lainnya, sehingga sumber posfat di muara sungai lebih tinggi dari sekitarnya. Wattayakorn (1988) dalam Muchtar (2002) juga menyatakan bahwa kandungan posfat di suatu perairan, selain berasal dari perairan itu sendiri juga tergantung pada keadaan sekelilingnya seperti sumbangan dari daratan melalui sungai.

Sedangkan stasiun 2 dan stasiun 3 kandungan posfat lebih rendah dibandingkan

stasiun 1, hal ini diduga jauhnya lokasi penelitian tersebut jauh dari pemukiman dan tidak ada suplai zat hara yang masuk kecuali dari lamun itu sendiri. Selain itu jenis substrat juga mempengaruhi kandungan nutrisi di perairan. Substrat yang jenisnya lebih kasar mengandung nutrisi lebih rendah dibandingkan substrat yang memiliki karakteristik yang lebih halus. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004, disebutkan bahwa baku mutu konsentrasi maksimum posfat di perairan yang layak untuk kehidupan biota laut yaitu 0,015 mg/l. Dilihat dari hasil pengukuran posfat pada substrat dari ketiga titik lokasi penelitian, kandungan posfat yang diperoleh berada di atas baku mutu air. Hal ini disebabkan pada substrat kandungan posfat bersifat terendap sedangkan pada air bersifat terlarut sehingga akan mudah terbawa arus.

### C. Jenis lamun

Hasil pengamatan terhadap jenis lamun di Perairan Desa Teluk Bakau, maka ditemukan 6 jenis lamun yang terdapat di perairan tersebut. Masing-masing jenis yang ditemukan lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 2:

**Tabel 2.** Jenis lamun yang ditemukan di perairan Desa Teluk Bakau

No	Jenis lamun	Komposisi lamun		
		S1	S2	S3
1	<i>Holovila ovalis</i>	8	0	0
2	<i>Holodule pinifolia</i>	12	0	0
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	21	16	17
4	<i>Cymodocea serrulata</i>	21	19	18
5	<i>Thalassic hemprichii</i>	27	23	17
6	<i>Enhalus acoroides</i>	63	46	36
<b>Total</b>		<b>152</b>	<b>104</b>	<b>88</b>

Tabel 2 menjelaskan bahwa jenis lamun yang mendominasi di perairan Desa Teluk Bakau yaitu jenis, *Cymodocea*



*rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii*, dan *Enhalus acoroides*, karena jenis-jenis tersebut ditemukan pada ketiga titik lokasi penelitian. Spesies yang banyak ditemui pada ketiga stasiun yaitu jenis *Enhalus acoroides*. Menurut Tomascik *et al* (1997) dalam Hasanuddin (2013) bahwa *Enhalus acoroides* merupakan spesies yang paling umum ditemukan mulai dari sedimen halus hingga lumpur, namun disedimen sedang hingga kasar ia tetap dapat tumbuh sebab akar-akarnya panjang dan kuat sehingga mampu menyerap makanan dengan baik dan dapat berdiri kokoh. Semakin panjang suatu akar maka akan semakin optimal pengambilan nutrient dari dalam substrat (Jumin, 1985 dalam Steven, 2013).

Selain jenis *Enhalus acoroides* yang banyak dijumpai di perairan Desa Teluk Bakau, jenis *Cymodocea rotundata* juga banyak dijumpai pada tiap titik stasiun pengamatan. Menurut Fortez, 1990 dalam Halim, 2014 menyebutkan bahwa *Cymodocea rotundata* merupakan salah satu jenis lamun yang memang sering dijumpai di perairan Indonesia. Selanjutnya dijelaskan juga bahwa *Cymodocea rotundata* mampu tumbuh dan berkembang karena mempunyai strategi adaptasi metabolic (dengan mikrozoma akar aerobic) sehingga mampu berkoloni di habitat laut dangkal.

#### D. Kerapatan Lamun

Hasil perhitungan kerapatan lamun selama penelitian diperoleh kerapatan lamun tertinggi pada lokasi penelitian terdapat di stasiun 1 dan yang terendah di stasiun 3. Nilai kerapatan secara rini disajikan dalam Tabel 3:

**Tabel 3.** Nilai kerapatan lamun yang diperoleh di Perairan Desa Teluk Bakau

No	Jenis lamun	Kerapatan lamun (Ind/m <sup>2</sup> )		
		S1	S2	S3
1	<i>Holovila ovalis</i>	32	0	0
2	<i>Holodule pinifolia</i>	48	0	0
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	84	64	68
4	<i>Cymodocea serrulata</i>	84	76	72
5	<i>Thalassic hemprichii</i>	100	92	68
6	<i>Enhalus acoroides</i>	252	184	144
<b>Total</b>		<b>608</b>	<b>416</b>	<b>352</b>

Tabel 3 menjelaskan bahwa tingkat kerapatan lamun di stasiun 1 lebih tinggi dibandingkan stasiun 2 dan stasiun 3. Kerapatan di stasiun 1 yaitu 608 individu/m<sup>2</sup>, stasiun 2 dengan kerapatan 416 individu/m<sup>2</sup>, dan stasiun 3 dengan kerapatan 352 individu/m<sup>2</sup>. Tingginya kerapatan lamun di stasiun 1 disebabkan banyaknya tegakan lamun yang dijumpai pada lokasi tersebut sehingga menyebabkan kerapatan tinggi pula. Hal ini tidak lepas dari kandungan nitrat dan posfat dan tipe substrat serta parameter lainnya yang mempengaruhi kehidupan lamun, sehingga mendukung lamun untuk tumbuh. Senada dengan pernyataan Tomascick *et al* (1997) dalam Riniatsih *et al* (2001) menyatakan bahwa keberadaan lamun disuatu perairan sangat tergantung pada kondisi perairan atau habitat di mana lamun tersebut tumbuh.

Perbedaan karakteristik substrat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan penyerapan lamun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erfteimeijer (1993) dalam Hasanuddin (2013) bahwa semakin kecil ukuran sedimen, maka akan semakin besar pula ketersediaan unsur hara nitrat dan posfat disubstrat tersebut. Sedangkan stasiun 2 dan stasiun 3 tingkat kerapatan lamun lebih rendah dibandingkan stasiun 1, hal ini berkaitan

dengan sedikitnya jumlah tegakan lamun yang tumbuh dilokasi tersebut serta komposisi substrat yang kasar dan tidak ada suplai dari daratan atau sungai. Substrat menentukan sejauh mana lamun tumbuh, jenis substrat yang relatif halus lebih disukai lamun untuk tumbuh dibandingkan tipe substrat yang kasar.

#### **E. Hubungan kandungan nitrat dan posfat dengan kerapatan lamun**

Analisis kandungan Nitrat dan Posfat terhadap kerapatan lamun dilakukan dengan menggunakan regresi linear berganda dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kandungan nitrat dan posfat disedimen (variabel X) terhadap kerapatan lamun (variabel Y).

Berdasarkan hasil analisis regresi berganda (Lampiran 8), diperoleh nilai koefisien Determinasi Regresi ( $R^2$ ) sebesar 21,38%, artinya bahwa variabel terikat (kerapatan lamun) mampu dijelaskan oleh variabel bebas (nitrat dan posfat) sebesar 21,38%, sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain di perairan. Nilai F hitung pada tabel ANOVA merupakan uji serentak untuk mengetahui besarnya pengaruh atau signifikan dari keseluruhan variabel yang diukur, sehingga dapat diketahui apakah persamaan regresi bisa digunakan sebagai pendekatan atau tidak. Berdasarkan hasil uji analisis regresi berganda, maka diperoleh nilai F hitung sebesar 3,672 dengan tingkat signifikan 0,04 ( $< 0,05$ ) yang menandakan bahwa model regresi tersebut bisa digunakan sebagai suatu pendekatan untuk memprediksi seberapa besar peranan dari variabel nitrat dan posfat terhadap kerapatan lamun. Adapun

persamaan regresi yang diperoleh dari perhitungan yaitu:

$$Y = a + bx_1 + bx_2$$
$$\text{Kerapatan Lamun} = 31,669 + 12,416 \text{ Nitrat} + 10,224 \text{ Posfat}$$

Berdasarkan hasil uji regresi tersebut, menunjukkan bahwa nilai intercept atau titik potong diperoleh sebesar 31,669 artinya jika nitrat dan posfat nilainya 0, maka nilai kerapatan lamun adalah positif sebesar 31,669. Koefisien regresi variabel nitrat ( $X_1$ ) diperoleh sebesar 12,416 artinya jika nitrat mengalami kenaikan satu satuan, maka kerapatan akan mengalami kenaikan sebesar 12,416. Sedangkan koefisien regresi variabel posfat ( $X_2$ ) sebesar 10,224 artinya jika posfat mengalami kenaikan satu satuan, maka kerapatan akan mengalami kenaikan pula sebesar 10,224 satuan, dengan asumsi variabel independen lainnya tetap.

## **V. PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan Desa Teluk Bakau, maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Kandungan nitrat dan posfat pada substrat yang ditemukan dari ketiga stasiun pengamatan di perairan Desa Teluk Bakau, maka diperoleh stasiun 1 memiliki nilai yang tertinggi dan stasiun 3 memiliki nilai yang terendah. Kandungan nitrat pada stasiun 1 diperoleh sebesar 0,546 mg/l, stasiun 2 sebesar 0,461 mg/l, dan stasiun 3 sebesar 0,317 mg/l, begitu juga dengan posfat stasiun memiliki nilai tertinggi sebesar 1,257 mg/l, stasiun 2

- sebesar 0,676 mg/l, dan stasiun 3 sebesar 0,62 mg/l.
2. Kerapatan lamun yang diperoleh pada lokasi pengamatan maka stasiun 1 memiliki kerapatan lebih tinggi dibandingkan stasiun 2 dan stasiun 3. Nilai kerapatan yang diperoleh pada stasiun 1 yaitu sebesar 608 individu/m<sup>2</sup>, stasiun 2 sebesar 416 individu/m<sup>2</sup>, dan stasiun 3 sebesar 352 individu/m<sup>2</sup>.
  3. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kandungan nitrat dan posfat pada substrat memiliki hubungan yang positif terhadap tingkat kerapatan lamun.

#### B. Saran

Perlu dilakukan penelitian yang lebih spesifik mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat kerapatan lamun.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Alirman afu, La ode., 2005. *Pengaruh Limbah Organik Terhadap Kualitas Perairan Teluk Kendari Sulawesi Tenggara*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.s
- Azkab., 2006. *Ada Apa dengan Lamun*. Bidang Sumberdaya Laut, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta
- Cahyani, Nabila Fitri Dwi., Agus Hartoko., Suryanti., 2014. *Sebaran dan Jenis Lamun Pantai Pancuran Belakang Pulau Karimunjawa Taman Nasional Karimunjawa, Jepara*. Program Studi Manajemen SumberdayaPerairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan, Universitas Diponegoro
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kepulauan Riau., 2007. *Statistik Perikanan Keoulauan Riau*. Kepri.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius
- Fachrul., 2006. *Metode Sampling Bioekologi*. Penerbit Bumi Aksara
- Faisal Bahri, Andi., 2010. *Analisis Kandungan Nitrat dan Posfat pada Sedimen Mangrove yang Termanfaatkan di Kecamatan Mallusetasi Kab. Barru*. SkripsiIlmu Kelautan. Jakarta
- Halim, 2014. *Distribusi Lamun*.FPIK. Universitas Halu Oleo. Kendari Sulawesi Tenggara
- Hasanuddin, R., 2013. *Hubungan Antara Kerapatan dan Morfometrik Lamun Enhalus Acoroides dengan Substrat dan Nutrien di Pulau Sarappo Lompo. Kab. Pangkep*. Skripsi Ilmu Kelautan Hasanuddin. Makassar
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup., 2004. *Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut*. Deputi MENLH Bidang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup. Jakarta
- Muchtar., 2002. *Fluktuasi Posfat dan Nitrat Musim Peralihan di Teluk Banten, Jawa Barat*. LIPI
- Riniatsih., Ita., 2001, *Kandungan Nutrisi Substrat Dasar dan Kaitannya dengan Distribusi Spesies lamun di Perairan Jepara*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Setiawan, Dedi., iIta Riniatsih., Ervia Yudiati., 2013. *Kajian Hubungan Posfat Air dan Posfat Sedimen Terhadap Pertumbuhan LamunThalassia hemprichii di Perairan Teluk Awur dan Pulau Panjang Jepara*. Unversitas Diponegoro.

- Soemodihardjo., 1999. *Penelitian Dinamika Komunitas Biologis Pada Ekosistem Lamun Di Pulau Lombok, Indonesia*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Oseanografi LIPI, Jakarta.
- Steven., 2013. *Pengaruh Perbedaan Substrat Terhadap Pertumbuhan Semaian dari Biji Lamun Enhalus acoroides*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Takwa, Andi., 2011. *Potensi Eutrofikasi Kandungan Nutrien pada Sedimen Tanah Mangrove*. Provinsi Jawa Tengah.