

JURNAL

**PENGARUH KANDUNGAN NUTRIEN SUBSTRAT TERHADAP
KERAPATAN LAMUN (*Enhalus acoroides*) DI PERAIRAN PULAU
PONCAN PROVINSI SUMATERA UTARA**

**OLEH
ELLYSA SHINTYA Z.S**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**PENGARUH KANDUNGAN NUTRIEN SUBSTRAT TERHADAP
KERAPATAN LAMUN (*Enhalus acoroides*) DI PERAIRAN PULAU
PONCAN PROVINSI SUMATERA UTARA**

Oleh

Ellysa Shintya¹⁾, Thamrin²⁾, Zulkifli²⁾

Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
ellysashintyazs15@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April-Mei 2019 di perairan Pulau Poncan Provinsi Sumatera Utara yang bertujuan untuk mengetahui besar kandungan nutrisi substrat (nitrat dan fosfat), tingkat kepadatan lamun *Enhalus acoroides*, dan untuk mengetahui pengaruh kandungan nutrisi substrat terhadap kepadatan lamun *Enhalus acoroides*. Penentuan stasiun penelitian secara *purposive sampling* dan pengambilan sampel penelitian menggunakan metode garis transek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nutrisi substrat (nitrat dan fosfat) tertinggi terdapat pada Stasiun II yang memiliki tipe substrat pasir berlumpur dan daerahnya dipengaruhi oleh aktivitas wisatawan. Nilai konsentrasi nitrat yaitu 0,074 mg/l dan 0,122 mg/l untuk nilai konsentrasi fosfat. Kepadatan lamun tertinggi terdapat pada Stasiun II dengan nilai 74,22 tegakan/m² yang memiliki kandungan nitrat dan fosfat tertinggi, dan kepadatan lamun terendah terdapat pada Stasiun III yang memiliki konsentrasi nitrat dan fosfat terendah. Hasil uji regresi linier sederhana pengaruh nutrisi substrat terhadap kepadatan lamun dengan nilai R² (koefisien determinasi) = 0,27 (nitrat); 0,40 (fosfat) menunjukkan terdapat pengaruh nitrat dan fosfat terhadap kepadatan lamun *Enhalus acoroides*.

Kata Kunci : Nutrien Substrat, Nitrat dan Fosfat, Kepadatan Lamun

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

**THE INFLUENCE OF SUBSTRATE NUTRIENT CONTENT ON THE
DENSITY OF SEAGRASS (*Enhalus acoroides*) IN THE WATERS OF THE
ISLAND OF PONCAN, NORTH SUMATRA PROVINCE**

By

Ellysa Shintya¹⁾, Thamrin²⁾, Zulkifli²⁾

Department of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine
University of Riau, Pekanbaru, Indonesia
ellysashintyazs15@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in April-May 2019 in the waters of Poncan Island, North Sumatra Province, which aims to determine the large nutrient content of substrate (nitrate and phosphate), the level of seagrass density *Enhalus acoroides*, and to determine the effect of nutrient content of the substrate on the density of seagrass *Enhalus acoroides*. Determination of the research station by purposive sampling and research sampling using the transect line method. The results showed that the highest nutrient content of substrate (nitrate and phosphate) was found at Station II which has a type of muddy sand substrate and the area is influenced by tourist activity. Nitrate concentration values were 0,074 mg / l and 0,122 mg / l for phosphate concentration values. The highest seagrass density was in Station II with a value of 74,22 stands / m² which had the highest nitrate and phosphate content, and the lowest seagrass density was in Station III which had the lowest nitrate and phosphate concentrations. Simple linear regression test results of the influence of nutrient substrate on the density of seagrass with a value of R² (coefficient of determination) = 0,27 (nitrate), 0,40 (phosphate) indicates there was effect of nitrate and phosphate on the density of seagrass *Enhalus acoroides*.

Key word: Nutrient Substrate, Nitrate and Phosphate, Seagrass Density

¹⁾Student Faculty of Fisheries and Marine University of Riau, Pekanbaru

²⁾Lecturer Faculty of Fisheries and Marine University of Riau, Pekanbaru

PENDAHULUAN

Lamun merupakan tumbuhan berbunga yang memiliki kemampuan beradaptasi secara penuh di perairan yang memiliki fluktuasi salinitas tinggi, hidup terbenam di dalam air dan memiliki rhizoma, daun dan akar sejati. Sebagai ekosistem yang memiliki produktivitas tinggi, padang lamun memberikan peranan ekologis penting bagi lingkungan perairan. Lamun mempunyai beberapa fungsi yaitu salah satunya sebagai produsen primer, habitat biota, penangkap sedimen, pendaaur unsur hara dan berbagai fungsi lainnya.

Lamun *E. acoroides* merupakan spesies yang paling umum ditemukan mulai dari sedimen halus hingga lumpur, namun di sedimen sedang hingga kasar lamun ini 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 nutrisi dari dalam substrat. Nutrien merupakan zat hara yang dapat mempengaruhi dan dibutuhkan oleh lamun. Pertumbuhan, morfologi, kelimpahan dan produksi primer padang lamun pada suatu perairan umumnya ditentukan oleh ketersediaan zat hara fosfat dan nitrat yang berperan penting dalam menentukan fungsi padang lamun (Susana dan Suyarso, 2008). Keberadaan nitrat dan fosfat di perairan Pulau Poncan dapat mempengaruhi pertumbuhan lamun, terutama pada kerapatannya. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi dapat memacu tingkat pertumbuhan lamun berdasarkan perbedaan konsentrasi. Tingginya konsentrasi kandungan nutrisi nitrat dan fosfat akan menghambat pertumbuhan lamun karena akibat peledakan peningkatan tumbuhnya biota penempel di permukaan daun lamun seperti alga epifit yang dapat membatasi sinar matahari untuk efektifitas fotosintesis. Kerapatan lamun juga dipengaruhi beberapa faktor seperti tempat tumbuh lamun yang memiliki komposisi substrat yang berbeda.

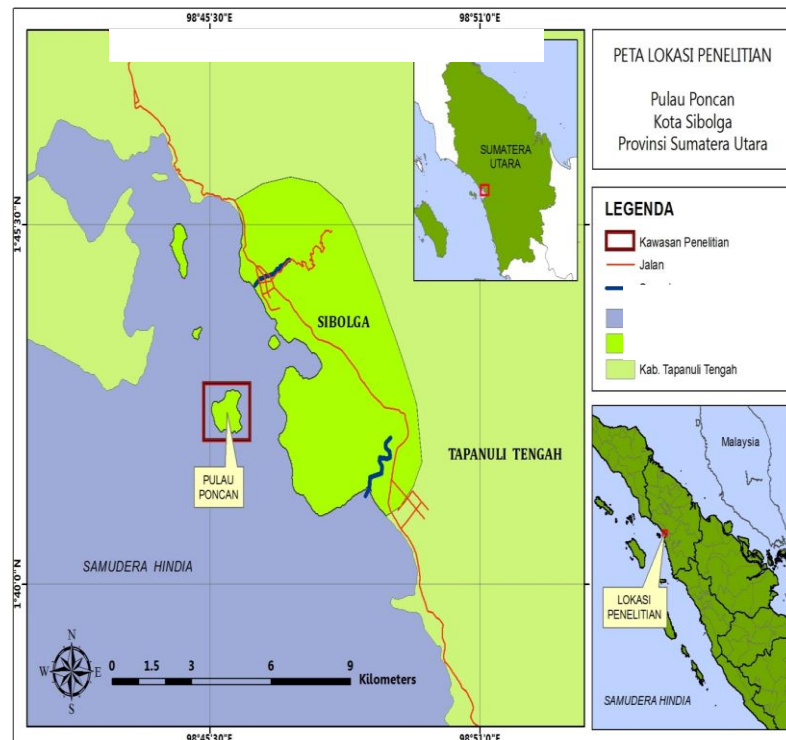
Pulau Poncan adalah perairan yang terletak di Kabupaten Tapanuli Tengah yang memiliki potensi tinggi sumber daya hayati laut termasuk ekosistem lamun. Di perairan ini terdapat beberapa jenis lamun, salah satu jenis lamun yang terdapat di sana yaitu Lamun *Enhalus acoroides*. Padang lamun di perairan Pulau Poncan terdapat beberapa jenis lamun dengan kepadatan yang beragam dan juga memiliki jenis substrat yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar kandungan nutrisi substrat (nitrat dan fosfat), tingkat kerapatan lamun *Enhalus acoroides* dan menganalisis pengaruh kandungan nutrisi substrat (nitrat dan fosfat) terhadap kerapatan lamun *Enhalus acoroides* di perairan Pulau Poncan Provinsi Sumatera Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2019, pengambilan sampel dilakukan di perairan Pulau Poncan Provinsi Sumatera Utara (Gambar 1). Analisis substrat dilakukan di Laboratorium Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam

penelitian ini adalah metode survei yaitu pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan secara langsung di lapangan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Penentuan Stasiun Penelitian

Penentuan stasiun pengamatan dilakukan secara *puposive sampling*, yaitu penentuan lokasi sampling dengan pertimbangan tertentu. Lokasi penelitian dibagi ke dalam 3 (tiga) stasiun yaitu Stasiun (I) daerah dermaga dimana daerah tersebut dipengaruhi oleh aktivitas pelayaran, Stasiun (II) daerah ekowisata dimana daerah tersebut dipengaruhi oleh aktivitas wisatawan dan Stasiun (III) daerah tanpa aktivitas manusia. Penentuan stasiun penelitian dilakukan dengan meletakkan petakan kuadran berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$ pada garis transek yang ditarik mulai dari awal dijumpai lamun *Enhalus acoroides* hingga batas surut terendah ke arah laut dengan jarak antar plot 10 meter.

Pengambilan Sampel Substrat

Pengambilan sampel substrat dilakukan satu kali pada masing-masing plot di setiap transek pada stasiun dengan menggunakan pipa paralon (panjang 30 cm, diameter 5 cm) sampai kedalaman akar. Setiap jenis substrat yang didapat ditempatkan dalam kantong plastik yang berbeda dengan terlebih dahulu diberi label.

Pengukuran Nitrat dan Fosfat

Sampel substrat sebelum dianalisis dilakukan penjemuran sampel di dalam ruangan yang tidak terkena sinar matahari dan tidak dilakukan pencucian yang bertujuan agar kandungan nutriennya dalam substrat tidak hilang. Sampel didestilasi dan ditambahkan indikator PP + NaOH.

a. Analisis Fosfat

Sampel hasil proses destilasi diukur nilai nitratnya dengan cara sampel diambil sebanyak 10 ml, ditambahkan 4 tetes larutan EDTA 0,01 M. Selanjutnya, dialirkan larutan melalui kolom reduktor Cd-Cu dengan menambahkan 10 tetes larutan Sulfanilamid, didiamkan selama 1-3 menit. Setelah itu ditambahkan 10 tetes larutan Naptyl, didiamkan selama 5-8 menit, kemudian diukur nilai nitratnya menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 543 nm.

b. Analisis Fosfat

nilai fosfat diukur dengan cara mengambil sampel sebanyak 12,5 ml dan menambahkan 10 tetes larutan Ammonium molybdate, 5 tetes larutan SnCl_2 . Kemudian dikocok, didiamkan selama 5 menit, lalu diukur nilai absorbannya dengan panjang gelombang 690 nm.

Perhitungan Kerapatan Lamun

Untuk menghitung kerapatan lamun dilakukan dengan menghitung jumlah tegakan lamun dalam petakan kuadran $1 \times 1 \text{ m}^2$ pada setiap stasiun. Kerapatan lamun dihitung dengan rumus (Brower *et al.*, 1990).

$$D = \frac{\sum ni}{A}$$

Keterangan : D : Kerapatan jenis (tegakan/ m^2)

ni : Jumlah tegakan

A : Luas daerah yang disampling (m^2)

Tabel 1. Skala kondisi padang lamun berdasarkan kerapatan

Skala	Kerapatan (ind/m^2)	Kondisi
5	≥ 625	Sangat rapat
4	425 - 624	Rapat
3	226 - 424	Agak rapat
2	48 - 218	Jarang
1	< 23	Sangat jarang

Sumber : Nurzahraeni (2014)

Analisis Fraksi Sedimen

Analisis fraksi sedimen menggunakan metode pengayakan untuk fraksi pasir dan kerikil, sedangkan untuk fraksi lumpur dianalisis dengan metode pipet yang merujuk pada Rifardi (2008). Sampel diayak dengan menggunakan ayakan bertingkat untuk mendapatkan fraksi sedimen yang berbeda sesuai dengan ukurannya masing-masing dan untuk fraksi sedimen yang masih lolos ditempatkan dalam tabung silinder untuk analisis fraksi lumpur.

Pengukuran Parameter Kualitas Parairan

Pengukuran kualitas perairan dilakukan pada saat perairan dalam keadaan pasang dengan pengambilan satu kali pada setiap transek. Parameter kualitas perairan yang diukur meliputi suhu, salinitas, pH, kecerahan dan kecepatan arus.

Analisis Data

Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Untuk melihat pengaruh antara kandungan nutrisi substrat (nitrat dan fosfat) terhadap kepadatan lamun dilakukan berdasarkan rumus persamaan regresi linier sederhana sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

Keterangan : Y = Kepadatan Lamun *E. acoroides*
 X = Kandungan Nutrien (Nitrat dan Fosfat)
 a dan b = Konstanta

Kekuatan pengaruh dapat ditentukan dengan koefisien determinasi (R^2) dimana kekuatan pengaruh secara kuantitatif dapat dibagi sebagai berikut (Tanjung, 2014):

$$(R^2) = 0,00 - 0,25 = \text{Pengaruh lemah}$$

$$(R^2) = 0,26 - 0,50 = \text{Pengaruh sedang}$$

$$(R^2) = 0,51 - 0,75 = \text{Pengaruh kuat}$$

$$(R^2) = 0,76 - 1,00 = \text{Pengaruh sangat kuat}$$

HASIL

Kondisi Daerah Penelitian

Pulau Poncan Gadang terletak di Kecamatan Sibolga Kota Kelurahan Pasar Belakang Provinsi Sumatera Utara. Secara geografis terletak pada posisi 1°42'36,99" - 1°42'40"LU dan 98°45'28,02" - 98°45'55,27"BT. Letak Pulau Poncan Gadang terpisah dari Kecamatan Sibolga Kota. Secara geografis pulau ini termasuk ke dalam Kelurahan Pasar Belakang yang sebelah utara berbatasan dengan Teluk Tapian Nauli, sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Pancuran Pinang, sebelah barat berbatasan dengan Samudera Hindia dan sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Aek Habil. Pulau Poncan Gadang cocok untuk investasi pariwisata karena berlokasi di Teluk Tapian Nauli yang merupakan jalur pelayaran. Pulau ini juga mempunyai pelabuhan yang paling besar di pesisir Pulau Sumatera. Adapun sumberdaya pariwisata di pulau ini, antara lain pantai pasir putih, air laut yang sejernih kristal, terumbu karang di sekeliling pulau dan juga ada hutan mangrove kecil serta lamun. Pulau Poncan Gadang merupakan pulau yang tak berpenghuni (Kota Sibolga Dalam Angka, 2013).

Parameter Kualitas Perairan

Adapun parameter kualitas perairan yang diukur pada stasiun penelitian adalah salinitas, pH, suhu, kecerahan dan kecepatan arus. Hasil pengukuran parameter kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Pengukuran Parameter Kualitas Perairan

Stasiun	Salinitas (ppt)	pH	Suhu (°C)	Kecerahan	Kecepatan arus (m/s)
I	28	7,33	29	100	0,09
II	29	7	29,33	100	0,10
III	29	7,33	29,33	100	0,10

Substrat Habitat Lamun

Tipe substrat yang ditemukan di perairan Pulau Poncan berdasarkan analisis yang telah dilakukan di laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tipe Substrat pada setiap Stasiun Penelitian

Stasiun	Transek	Fraksi Sedimen (%)			Tipe Substrat
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
I	1	15,91	48,26	35,83	Pasir berlumpur
	2	20,90	58,67	20,43	Pasir berkerikil
	3	4,67	60,38	34,96	Pasir berlumpur
Rata-rata		13,82	55,77	30,40	Pasir berlumpur
II	1	32,67	61,37	5,96	Pasir berkerikil
	2	23,93	44,66	31,41	Lumpur pasir kerikil
	3	4,49	69,90	25,61	Pasir berlumpur
Rata-rata		20,36	58,64	20,99	Pasir berlumpur
III	1	48,21	50,41	1,39	Pasir berkerikil
	2	36,39	54,34	9,28	Pasir berkerikil
	3	11,39	74,54	14,06	Pasir berkerikil
Rata-rata		31,99	59,76	8,24	Pasir berkerikil

Setelah diperoleh hasil ukuran butir sedimen masing-masing stasiun dan dianalisis berdasarkan segitiga *Shepard*, maka teridentifikasi Stasiun I dan Stasiun II tipe substrat nya pasir berlumpur, dan Stasiun III tipe substrat nya pasir berkerikil.

Kerapatan Lamun

Analisis data kerapatan suatu spesies di dalam komunitas memiliki tujuan untuk menghitung populasi atau jumlah individu dalam satuan luas tertentu. Kerapatan dinyatakan sebagai jumlah individu per meter persegi. Berdasarkan perhitungan kerapatan lamun di lokasi penelitian maka didapatkan nilai kerapatan rata-rata lamun per stasiun. Nilai rata-rata kerapatan lamun di setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Kerapatan Lamun

Stasiun	Transek	Kerapatan Rata –rata per Transek (tegakan/m ²)	Kerapatan rata-rata per Stasiun (tegakan/m ²)
I	1	31	37,99
	2	38,66	
	3	44,33	
II	1	68	74,22
	2	77,33	
	3	77,33	
III	1	7,33	14,77
	2	10,33	
	3	26,66	

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa kerapatan lamun pada stasiun II lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya.

Kandungan Nutrien Substrat Lamun (Nitrat dan Fosfat)

a. Nitrat

Dari analisis di laboratorium didapatkan hasil konsentrasi nitrat per stasiun. Rata-rata konsentrasi nitrat dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Konsentrasi Nitrat

Stasiun	Transek	Konsentrasi Nitrat per Transek (mg/l)	Konsentrasi Nitrat per Stasiun(mg/l)
I	1	0,054	0,049
	2	0,047	
	3	0,047	
II	1	0,081	0,074
	2	0,061	
	3	0,081	
III	1	0,040	0,047
	2	0,054	
	3	0,047	

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai konsentrasi nitrat setiap stasiunnya berkisar 0,047-0,074 mg/l, dan nilai konsentrasi nitrat tertinggi terdapat pada Stasiun II.

b. Fosfat

Dari analisis di laboratorium nilai konsentrasi rata-rata fosfat per stasiun dapat dilihat pada Tabel 6.

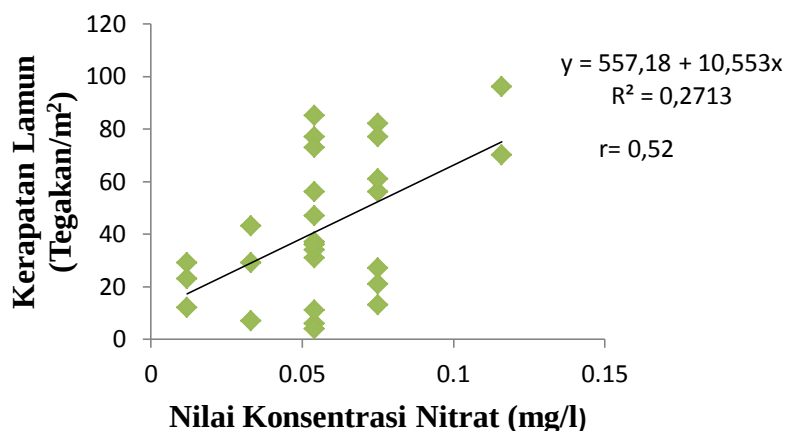
Tabel 6. Nilai Rata-Rata Konsentrasi Fosfat

Stasiun	Transek	Konsentrasi Fosfat per Transek (mg/l)	Konsentrasi Fosfat per Stasiun(mg/l)
I	1	0,070	0,093
	2	0,083	
	3	0,128	
II	1	0,125	0,122
	2	0,126	
	3	0,117	
III	1	0,077	0,073
	2	0,074	
	3	0,070	

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai konsentrasi fosfat setiap stasiunnya berkisar 0,073-0,122 mg/l, dan nilai konsentrasi fosfat tertinggi terdapat pada stasiun II.

Pengaruh Kandungan Nutrien Substrat (Nitrat) terhadap Kerapatan Lamun *E. acoroides*

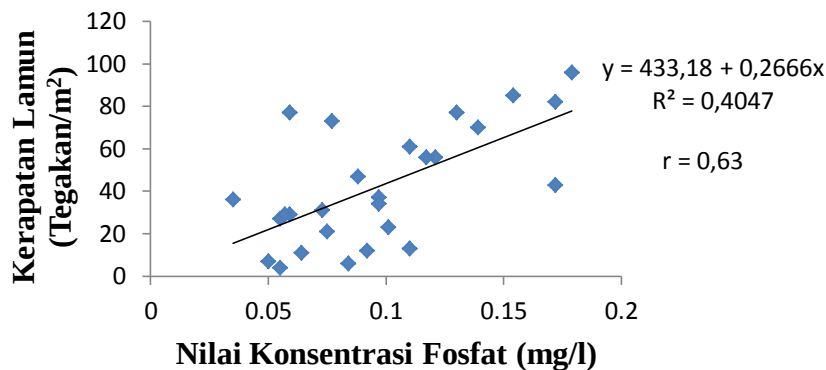
Pengaruh kandungan nitrat terhadap kerapatan lamun *E. acoroides* di perairan Pulau Poncan dapat dilihat pada Gambar 2 dengan menggunakan uji regresi linier sederhana.

**Gambar 2. Pengaruh Nitrat terhadap Kerapatan Lamun *E.acoroides***

Berdasarkan hasil uji regresi linier sederhana di atas dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh kandungan nitrat terhadap kerapatan lamun *E. acoroides*, ditunjukkan dengan hasil analisis di atas bahwa jika nilai konsentrasi nitratnya semakin tinggi maka kerapatan lamunnya tinggi. Nilai koefisien relasi (r) yaitu 0,52 dengan persamaan regresi $y = 557,18 + 10,553x$. Nilai koefisien determinan (R^2) yaitu 0,27 yang berarti pengaruhnya sedang, dimana 27% dari variasi kerapatan lamun dipengaruhi oleh variabel kandungan nitrat, sedangkan selebihnya 73% diduga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar variabel kandungan nitrat.

Pengaruh Kandungan Nutrien Substrat (Fosfat) terhadap Kerapatan Lamun *E. acoroides*

Berdasarkan analisis regresi linier sederhana didapatkan pengaruh kandungan nutrisi substrat (fosfat) terhadap kerapatan lamun *E. acoroides* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Fosfat terhadap Kerapatan Lamun *E. acoroides*

Gambar 3 menyatakan bahwa jika nilai konsentrasi fosfat semakin tinggi maka kerapatan lamunnya semakin tinggi. Nilai koefisien relasi (r) yaitu 0,63 dengan persamaan regresi $y = 433,18 + 0,2666x$. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,40 yang berarti pengaruhnya sedang, dimana 40% dari variasi kerapatan lamun dipengaruhi oleh variabel kandungan fosfat, sedangkan selebihnya 60% diduga dipengaruhi oleh faktor –faktor lain di luar variabel fosfat.

PEMBAHASAN

Kandungan Nutrien Substrat Lamun

Nutrien merupakan zat hara yang penting dalam menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan potensi sumber daya ekosistem laut. Nutrien yang berpengaruh pada pertumbuhan lamun adalah nitrat dan fosfat. Berdasarkan pengukuran kandungan nutrisi substrat di perairan Pulau Poncan didapatkan hasil bahwa nilai konsentrasi nitrat dan fosfat tertinggi terdapat pada stasiun II. Hal ini diduga disebabkan oleh letak stasiun merupakan daerah yang mendapat pengaruh dari aktivitas penduduk dan wisatawan, adanya intensitas suplai bahan organik dari tumbuhan dan hewan mati yang masuk ke dalam perairan sehingga memperkaya ketersediaan nitrat dan fosfat yang kemudian diambil dari akar lamun untuk dipindahkan ke jaringan daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ulqodry (2016) dan Riniatsih (2016), bahwa tingginya nilai konsentrasi nitrat dan fosfat dipengaruhi oleh masukan bahan organik dari daratan, aktifitas plankton dan biota laut, pergerakan massa air, kunjungan wisatawan dan jenis substrat yang lebih halus.

Pada Stasiun II memiliki kandungan nitrat dan fosfat yang tinggi dibanding dengan stasiun lainnya karena juga diduga disebabkan pada stasiun tersebut memiliki karakteristik substrat lumpur yang lebih halus walaupun pada stasiun I memiliki karakteristik yang sama dengan stasiun II. Berdasarkan hasil rata-rata pengukuran kandungan nitrat di perairan Pulau Poncan jika dibandingkan dengan baku mutu KEPMEN LH No.51 Tahun 2004, nilai konsentrasi nitrat yang diperoleh sebesar 0,047-0,074 mg/l telah berada diatas baku mutu yaitu 0,008

mg/l. Kandungan nitrat di dalam substrat memang lebih tinggi jika dibandingkan dengan nitrat pada permukaan perairan karena bersifat terendap sehingga tidak mudah terbawa oleh arus.

Kandungan fosfat yang ditemukan di perairan Pulau Poncan juga sudah berada di atas baku mutu untuk tumbuhan lamun menurut KEPMEN LH No.51 Tahun 2004 yaitu 0,015 mg/l dimana pengukuran fosfat yang diperoleh yaitu 0,073-0,122 mg/l. Tingginya kadar fosfat yang ditemukan diduga disebabkan oleh pencampuran massa air tawar hasil buangan limbah masyarakat yang bercampur dengan air laut dan terakumulasi dalam substrat. Selain itu, tingginya kadar fosfat juga diduga disebabkan oleh difusi fosfat dari substrat karena substrat merupakan tempat penyimpanan utama fosfat di perairan.

Kerapatan Lamun

Kerapatan lamun akan semakin tinggi bila kondisi lingkungan perairan tempat lamun tumbuh dalam keadaan baik. Berdasarkan hasil pengukuran kerapatan lamun, kerapatan rata-rata pada tiap stasiun diketahui bahwa kerapatan lamun jenis *E. acoroides* yang tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu 74,22 tegakan/m² dan yang terendah terdapat pada stasiun III sebanyak 14,77 tegakan/m².

Menurut Nurzahraeni (2014), nilai kerapatan sebesar 48-218 ind/m² tergolong ke dalam kerapatan yang rendah. Dengan demikian dari hasil analisis diketahui bahwa nilai kerapatan rata-rata lamun jenis *E. acoroides* pada stasiun I dan II tergolong jarang. Sementara pada stasiun III tergolong ke dalam kerapatan yang sangat rendah karena kerapatan rata-rata nya < 23.

Kerapatan lamun *E. acoroides* yang ditemukan pada Stasiun II menunjukkan tingkat kerapatan yang lebih tinggi diduga disebabkan oleh tipe substrat dasar perairan dan tingginya kandungan konsentrasi nitrat dan fosfat. Pada stasiun II memiliki kandungan nitrat dan fosfat lebih tinggi dengan karakteristik substrat lumpur yang lebih halus dibandingkan dengan stasiun lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hasanuddin (2013), bahwa tingginya kerapatan lamun *E. acoroides* pada substrat lumpur disebabkan karena perairan yang relatif tenang dan kemungkinan sangat terkait dengan karakteristik habitat seperti kedalaman dan jenis substrat yang sangat mendukung untuk pertumbuhan dan keberadaan lamun. Selain itu, tingginya kandungan bahan organik dalam substrat juga sangat menunjang proses pertumbuhan dari lamun.

Pengaruh Kandungan Nutrien Substrat (Nitrat dan Fosfat) Terhadap Kerapatan Lamun *E. acoroides*

Faktor yang sangat mempengaruhi kerapatan lamun adalah fraksi substrat serta kandungan nutrien atau zat hara substrat dasar tempat lamun tumbuh. Unsur hara yang diamati pada sedimen dasar perairan adalah nitrat dan fosfat. Kandungan nitrat dan kerapatan lamun tertinggi terdapat pada Stasiun II di perairan Pulau Poncan. Kerapatan lamun yang tinggi dipengaruhi oleh kandungan nitrat yang tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Supriadi (2006) yang menyatakan bahwa kandungan nitrat yang tinggi cenderung menyebabkan laju pertumbuhan yang tinggi pula.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, pengaruh yang diberikan kandungan nitrat substrat terhadap kerapatan lamun *E. acoroides* tergolong ke dalam

pengaruh sedang, hal ini sesuai dengan pernyataan Tanjung (2014) nilai R^2 sebesar 0,26 – 0,50 tergolong sedang. Kandungan nitrat di perairan ini pada setiap stasiunnya berbeda. Bila terjadi perbedaan maka hal ini bisa mempengaruhi terjadinya perbedaan kondisi kepadatan dan sebaran pada setiap jenis lamun yang tumbuh dalam perairan.

Nilai konsentrasi fosfat tertinggi terdapat pada Stasiun II yang merupakan daerah wisata. Kerapatan lamun di perairan ini dipengaruhi oleh variabel kandungan fosfat dan tergolong ke dalam pengaruh sedang. Tingginya konsentrasi fosfat disebabkan oleh difusi fosfat dari substrat karena substrat merupakan tempat penyimpanan utama fosfat di perairan. Dengan demikian lamun memanfaatkan kandungan nutrisi (nitrat dan fosfat) dalam substrat melalui akar. Ketersediaan nutrisi di perairan padang lamun dapat berperan sebagai faktor pembatas pertumbuhannya sehingga efisiensi daur nutrisi dalam sistemnya akan menjadi sangat penting untuk memelihara produktivitas primer padang lamun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kandungan konsentrasi fosfat substrat tergolong tinggi sedangkan kandungan konsentrasi nitrat substrat tergolong rendah di perairan Pulau Poncan.
2. Tingkat kerapatan lamun *E. acoroides* di perairan Pulau Poncan tergolong rendah.
3. Pengaruh kandungan nutrisi substrat (nitrat dan fosfat) terhadap kerapatan lamun *E. acoroides* tergolong sedang.

Adapun saran dari penelitian ini adalah selain dari kandungan nutrisi substrat (nitrat dan fosfat) yang memberikan pengaruh terhadap kerapatan lamun sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut di lokasi ini mengenai pengaruh parameter kualitas sedimen lainnya seperti nitrit, sulfida, pH, Eh, amoniak dan tipe substrat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Sibolga. 2013. Kota Sibolga Dalam Angka.
- 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. Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup 2004. Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Sekretariat Negara, Jakarta.

- Nurzahraeni. 2014. Keragaman Jenis dan Kondisi Padang Lamun Di Perairan Pulau Panjang Kepulauan Derawan Kalimantan Timur. [Skripsi]. Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Rifardi. 2008. Tekstur Sedimen, Sampling dan Analisis. Unri Press. Pekanbaru.
- Riniatsih, I. 2016. Distribusi Jenis Lamun Dihubungkan dengan Sebaran Nutrien Perairan di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(2): 101-107.
- Supriadi. 2006. Produktivitas Lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di Pulau Barranglompo Makassar. [Tesis}. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Susana, T., dan Suyarso. 2008. Penyebaran Fosfat dan Deterjen di Perairan Pesisir dan Luat Cirebon Jawa Barat. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi Indonesia*, 34: 109-122.
- Tanjung, A. 2014. Rancangan Percobaan, Edisi Revisi Tantaramesta Asosiasi Direktori Indonesia. Bandung
- Ulgodry, Z.T., Yulisman., M. Syahdan., dan Santoso. 2016. Karakteristik dan Sebaran Nitrat, Fosfat, dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimun Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(1): 36-37.