

Effect of Sediment Particle Sizes on The Density and Morphometrics of Seagrass *Enhalus acoroides* Leaves at Pandaratan Beach Tapanuli Tengah

Novia Banjarnahor^{1*}, Joko Samiaji², Syafruddin Nasution²

¹Student of The Faculty of Fisheries and Marine Universitas Riau, Pekanbaru

²Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Universitas Riau, Pekanbaru

Corresponding Author: noviabanjarnahor@gmail.com

Diterima/Received: 2 Januari 2021; Disetujui/Accepted: 15 Januari 2021

ABSTRACT

This study was conducted in March - May 2020 at Pandaratan Beach Tapanuli Tengah with the aims in observing the size of the sediment particles, the density of *Enhalus acoroides*, the morphometrics of seagrass leaves, and to analyze the effect of the average sediment particle size on the density and morphometrics of the seagrass leaves. The study used a survey method. Study stations were chosen by purposive sampling and the samples were observed by using a transect line method. The results showed that the particle size ranged from 0.097 - 0.364 mm. The highest density was at Station II with fine sand categories with a value of 37.89 stands/m² and the lowest density was at Station I with medium sand sediment particles with a value of 25.44 stands/m². The longest leaves was found at Station II with a value of 84.09 cm and the shortest was at Station I with a value of 65.93 cm. The widest leaves of *E. acoroides* was at Station II with a value of 1.92 cm and the narrowest was at Station I with a value of 1.81 cm. Simple linear regression test showed that effect of the sediment partikel size on the density and morphometrics of seagrass leaves.

Keywords: Sediment, Particle Sizes, *Enhalus acoroides*, Density, Morphometrics, Tapanuli Tengah

1. PENDAHULUAN

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem laut dangkal yang paling produktif, karena sangat penting dalam menunjang kehidupan dan perkembangan organisme lingkungan (Nursanti *et al.*, 2013). Lamun (*seagrass*) yaitu tumbuhan berbunga (*Angiospermae*), hidup pada salinitas tinggi dan merupakan tumbuhan yang sempurna karena memiliki batang, daun, dan akar (*rhizome*). Lamun dapat mengalami kerusakan diakibatkan oleh pengaruh substrat yang buruk. Perbedaan substrat juga dapat mempengaruhi kerapatan lamun dan morfometrik lamun.

Pantai Pandaratan merupakan pantai yang berada di Kecamatan Sarudik Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. Pantai ini memiliki dua ekosistem di sekitarnya yaitu ekosistem mangrove dan ekosistem lamun dengan tiga tipe substrat yakni berpasir, berlumpur dan berbatu. Tipe sedimen yang terdapat pada Pantai Pandaratan ini yaitu dominan pasir. Jenis lamun yang tumbuh di lokasi ada 2, yaitu *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea rotundata*. Kerapatan lamun mendominasi di Pantai Pandaratan yaitu lamun *E. acoroides*. Lamun *E. acoroides* merupakan

lamun yang memiliki struktur morfometrik yang besar seperti ukuran daun lamun *E. acoroides* ini sendiri memiliki panjang mencapai ukuran 1 m. Wajuna & Harahap (2018) mengatakan bahwa *E. acoroides* merupakan lamun yang banyak dijumpai di daerah Pantai Pandaratan.

Penelitian tentang pengaruh ukuran partikel sedimen terhadap kerapatan lamun dan morfometrik daun lamun belum pernah dilakukan di pantai Pandaratan Tapanuli Tengah. Berdasarkan hal itulah dan untuk memberikan informasi mengenai ukuran partikel sedimen, kerapatan lamun, bagaimana morfometrik lamun serta hubungan ukuran partikel sedimen terhadap kerapatan dan morfometrik daun lamun *E. acoroides*, maka penelitian ini perlu dilakukan.

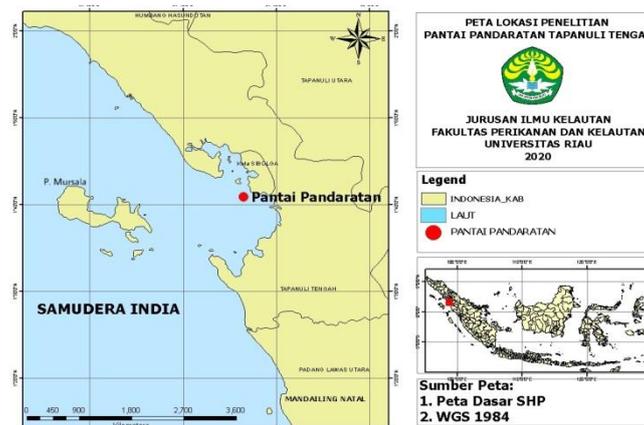
2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2020. Pengambilan sampel lamun dan sedimen dilakukan di perairan Pantai Pandaratan Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara (Gambar 1). Analisis sedimen dan pengukuran morfometrik daun lamun *E.*

acoroides dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei dimana pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan secara langsung di lapangan. Penentuan stasiun pengamatan dilakukan secara *purposive sampling*. Lokasi penelitian ditentukan pada 3 stasiun: Stasiun I di dekat perkantoran, Stasiun II di area mangrove dan Stasiun III di zona jarang aktivitas masyarakat. Penentuan stasiun dilakukan dengan

meletakkan kuadran berukuran 1x1 m² pada garis transek yang ditarik mulai dari awal dijumpai *E. acoroides* hingga batas surut terendah ke arah laut dan jarak antar plot 10 m secara tegak lurus dengan pantai. Pengambilan substrat habitat lamun dilakukan dengan cara mengambil substrat dalam setiap plot menggunakan paralon sampai kedalaman 10 cm. Setiap jenis substrat yang didapat ditempatkan dalam kantong plastik yang berbeda per plot dengan terlebih dahulu diberi label.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Penelitian

Perhitungan kerapatan lamun dilakukan dengan cara menghitung jumlah tegakan pada setiap plot. Cara mengukur kerapatan lamun dengan menggunakan rumus Odum dalam Hardiyanti *et al.* (2011) yaitu:

$$D = \sum Ni/A$$

Keterangan:

- D = Kerapatan jenis (tegakan/m²)
- Ni = Jumlah tegakan
- A = Luas daerah yang disampling (m²).

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)

Pengambilan morfometrik daun lamun dengan mengambil tiga tegakan lamun yang tidak rusak. Sampel lamun diambil dan dimasukkan ke dalam kantong yang sudah diberi label untuk mengukur morfometrik, sampel lamun diambil dari kuadran (Wagey & Sakey, 2013). Pengambilan sampel daun lamun dengan memotong pangkal daun yang masih utuh dari helaian ke dua dari daun yang baru tumbuh pada setiap tegakan. Pengukuran morfometrik daun lamun dengan mengukur

panjang dan lebar daun lamun *E. acoroides*.

Prosedur analisis ukuran butir sedimen untuk fraksi pasir dan kerikil menggunakan metode pengayakan basah, untuk fraksi lumpur dianalisis dengan metode pipet yang merujuk pada Rifardi (2008). Sampel sedimen diklasifikasikan berdasarkan ukuran fraksi sedimen dalam skala Wenworth, Selanjutnya dilakukan perhitungan statistik diameter rata-rata (mean) dilihat pada Tabel 2. Penentuan jenis fraksi sedimen dikerjakan menggunakan

segitiga Sheppard. Untuk mendapatkan nilai sorting menggunakan rumus:

$$\text{Mean Size (Mz)} = \frac{\phi_{16} + \phi_{50} + \phi_{84}}{3}$$

Oriana *et al.* (2017) mengatakan bahwa ukuran butir sedimen dikonversikan dari phi (ϕ) yang merupakan angka skala Wentworth ke dalam satuan mm. Untuk mendapatkan nilai phi (ϕ) atau diameter butiran sedimen (mm) digunakan rumus:

$$\phi (\phi) = -\log_2 (d)$$

$$d = 2^{-\phi}$$

Keterangan: d = diameter butir sedimen (mm)

Tabel 2. Klasifikasi dan Nilai Mean Size Partikel Sedimen

Klasifikasi	Mean Size (ϕ)
Pasir sangat kasar	-1-0
Pasir kasar	0-1
Pasir sedang	1-2
Pasir halus	2-3
Pasir sangat halus	3-4
Lanau kasar	4-5
Lanau sedang	5-6
Lanau halus	6-7

Sumber : Rifardi (2008)

Analisis nitrat dan fosfat pada substrat lamun menggunakan metode Brucine (Alfosiana, 2012). Sampel sedimen yang sudah diketahui substratnya diambil pada setiap substrat dimasukkan ke dalam kantong sampel, kemudian sampel dijemur di dalam ruangan yang tidak terkena sinar matahari dengan tidak melakukan pencucian sampel sebelumnya untuk melakukan destilasi. Sampel yang telah didestilasi diukur nilai fosfat dan nitrat. Pengukuran kualitas perairan dilakukan pada masing-masing transek dan dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel sedimen dan daun lamun. Parameter lingkungan yang diukur meliputi pH, salinitas, suhu, kecepatan arus dan kecerahan.

Untuk mengetahui pengaruh rata-rata ukuran partikel sedimen terhadap kerapatan lamun maka digunakan rumus persamaan regresi linier sederhana sebagai berikut:

$$Y_{123} = a + bX,$$

Keterangan:

Y_1 = Kerapatan lamun (tegakan/m²)

Y_2 = Morfometrik panjang daun lamun (cm)

Y_3 = Morfometrik lebar daun lamun (cm)

X = Ukuran partikel sedimen

Untuk mengetahui kekuatan hubungan rata-rata ukuran partikel sedimen terhadap kerapatan dan morfometrik daun lamun secara kuantitatif dibagi atas empat (Colton dalam Tanjung 2014) yaitu : 0,00 – 0,25 = Hubungan lemah; 0,26 – 0,50 = Hubungan sedang; 0,51 – 0,75 = Hubungan kuat; 0,76 – 1,00 = Hubungan sangat kuat. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Untuk mengetahui hubungan ukuran partikel sedimen yang berbeda terhadap kerapatan dan morfometrik maka diuji dengan menggunakan persamaan regresi linier sederhana dan selanjutnya diolah secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Pantai Pandaratan berada di perbatasan Kabupaten Tapanuli Tengah dan Kota Sibolga. Pantai ini memiliki objek wisata yang baik, dimana pantai dengan hamparan pasir putih dan adanya fauna laut yang melimpah yakni bintang laut. Ekosistem yang terdapat di Pantai Pandaratan yaitu ekosistem mangrove dan padang lamun. Pantai Pandaratan bersebelahan dengan kawasan perindustrian dan kawasan keramba. Kegiatan masyarakat lainnya yang ditemui yaitu ada yang mencari kepiting, ikan dan juga para pengunjung yang berwisatawan. Pantai ini juga berbatasan langsung dengan area kantor Distrik Navigasi Sibolga dan Tempat Pelabuhan Perikanan Tapanuli Tengah. Di balik pantai yang berpasir putih, pantai ini juga terdapat sampah plastik pada beberapa tempat. Jenis fraksi sedimen yang ada yaitu kerikil berpasir, pasir berkerikil, pasir kasar, pasir sedang dan pasir halus.

Ukuran Partikel Sedimen pada Habitat Lamun

Hasil pengolahan data menggunakan segitiga shepard bahwa diketahui fraksi sedimen pada setiap stasiun I yaitu kerikil berpasir, pada stasiun II pasir berkerikil dan pada stasiun III yaitu pasir lumpur berkerikil. Adapun hasil analisis yang dilakukan yaitu mendapatkan ukuran partikel sedimen setiap stasiun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Ukuran partikel sedimen Stasiun I berkisar antara 0,195 – 0,914 mm dimana klasifikasi tipe sedimennya adalah pasir kasar, pasir sedang, dan pasir halus. Stasiun II ukuran

partikel sedimen berkisar antara 0,182 – 0,276 mm dengan klasifikasi tipe sedimennya yaitu pasir sedang dan pasir halus. Stasiun III ukuran partikel sedimen berkisar antara 0,097 – 0,364 mm dengan klasifikasi sedimen yaitu pasir sedang, pasir halus dan pasir sangat halus. Rata-rata ukuran partikel terkecil yaitu terdapat

di Stasiun III dengan nilai rata-rata ukuran partikelnya 0,195 mm, maka diklasifikasikan tipe sedimennya pasir halus. Ukuran partikel sedimen paling besar terdapat pada Stasiun I dengan nilai rata-rata 0,409 mm dengan klasifikasi tipe sedimen pasir sedang.

Tabel 3. Ukuran Rata-rata Partikel Sedimen di Setiap Stasiun Pengamatan

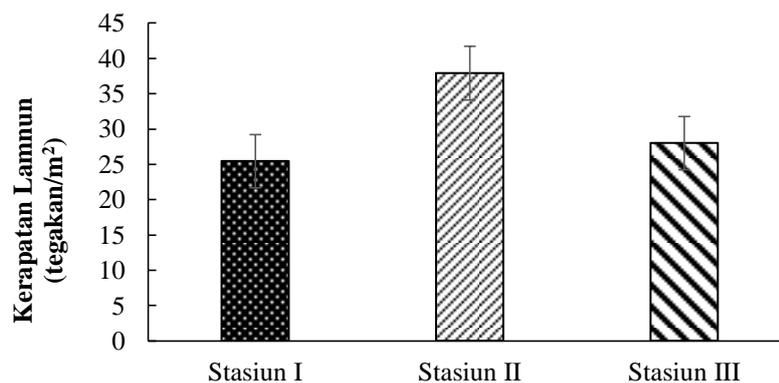
Stasiun	Mean Size (mm)	Klasifikasi
1	0,409 ± 0,260	Pasir sedang
2	0,220 ± 0,007	Pasir halus
3	0,195 ± 0,076	Pasir halus

Ukuran partikel sedimen memiliki ukuran berbeda dapat dipengaruhi oleh faktor parameter kualitas air. Kecepatan arus dapat berpengaruh terhadap perubahan tipe sedimen. Seperti pada Stasiun I yaitu tipe sedimennya pasir sedang dengan ukuran 0,409 mm. Untuk kualitas perairan didapat data sebagai berikut: kecepatan arus di stasiun I yaitu 0,3 m/s. Pada kecepatan arus Stasiun I ini berpengaruh terhadap ukuran partikel sedimen, dimana semakin besar nilai kecepatan arus maka semakin besar pula sedimen yang ukurannya kecil terbawa oleh arus air. Ukuran partikel yang halus terbawa arus air maka yang tinggal yaitu ukuran partikel sedimen yang lebih besar begitu juga dengan sebaliknya. Sama halnya menurut Nugroho & basit (2014) bahwa

mekanisme transportasi bedload terjadi pada fraksi pasir yang kasar melalui pergerakan transportasi arus traksi dalam bentuk *rolling* (menggeling), *sliding* (terseret), *creep* (merayap), dan saltasi. Ketika arus lambat maka volume angkutan sedimen lambat dan menyebabkan perbedaan komposisi jenis substrat.

Kerapatan Lamun

Nilai rata-rata kerapatan lamun pada setiap stasiun dapat dilihat grafik pada Gambar 2. Disitu menunjukkan bahwa nilai rata-rata kerapatan lamun pada stasiun I yaitu $25,44 \pm 23,68$ tegakan/m², stasiun II yaitu $37,89 \pm 0,70$ tegakan/m², dan stasiun III yaitu $28 \pm 6,56$ tegakan/m².



Gambar 2. Nilai Rata-rata (± SD) Kerapatan *E. acoroides* pada Setiap Stasiun Pengamatan

Kerapatan lamun tertinggi berada di stasiun II yaitu $37,89 \pm 0,70$ tegakan/m² dan terendah di stasiun I yaitu $25,44 \pm 23,68$ tegakan/m². Kerapatan lamun secara umum berkisar antara 25– 38 tegakan/m². Kerapatan lamun yang lebih sedikit berada di stasiun I dengan substrat kerikil berpasir dan tipe

sedimennya pasir kasar dan sedang. Pada sedimen ini akar lamun tidak terlalu dalam menancapkan akarnya jadi mudah terlepas dari substratnya. Frasiandini *et al.* (2012) juga menyatakan bahwa kerapatan *E. acoroides* tertinggi adalah pada jenis substrat yang lebih halus dan kerapatan lamun terendah pada

substrat yang kasar. Kerapatan lamun berhubungan dengan morfologi dan anatomi lamun khususnya akar yang berfungsi sebagai jangkar untuk memberi kekuatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan lamun *E. acoroides* di Pantai Pandaratan tergolong dalam kategori jarang. Nurzahraeni (2014) mengatakan bahwa skala kerapatan padang lamun yaitu <23 tegakan/m² kategori sangat jarang, 24 – 218 tegakan/m² kategori jarang, 226 – 424 tegakan/m² kategori agak rapat, 425 – 624 tegakan/m² kategori rapat, dan lebih dari 625 tegakan/m² kategori sangat rapat.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Panjang dan Lebar Daun Lamun *E. acoroides*

Stasiun	Rata-rata panjang daun per stasiun (cm)	Rata-rata lebar daun per stasiun (cm)
I	65,93 ± 14,70	1,81 ± 0,10
II	84,09 ± 3,00	1,92 ± 0,05
III	82,89 ± 11,45	1,83 ± 0,12

Morfometrik panjang daun lamun *E. acoroides* di perairan pantai pandaratan lebih tinggi pada stasiun II dengan panjang daun 84,09 ± 3 cm dengan tipe substrat pasir sedang dan pasir halus. Morfometrik panjang daun lamun yang terendah terdapat pada stasiun I dengan panjang daun lamun 65,93 ± 14,70 cm dengan tipe substrat pasir kasar, pasir sedang dan pasir halus. Hasil pengukuran morfometrik lebar daun lamun tertinggi berada pada stasiun II yaitu 1,92 ± 0,05 cm dengan tipe substrat pasir sedang dan pasir halus. Morfometrik lebar daun terendah terdapat pada stasiun I yaitu 1,81 ± 0,10 cm dengan tipe substrat pasir kasar, pasir sedang, dan pasir halus. Perbedaan ukuran morfometrik daun lamun ini tidak terlalu signifikan.

Hasil hubungan antara panjang dan lebar daun lamun *E. acoroides* yaitu b lebih kecil dari 3 maka pertumbuhan panjang lebar daun lamun alometrik negatif. Pertumbuhan panjang daun lebih cepat dari pertumbuhan lebar daun lamun. Hasil hubungan pertumbuhan panjang lebar daun lamun ini yaitu dimana daun lamun *E. acoroides* memiliki bentuk daun memanjang seperti ikat pinggang ujung yang tumpul. Pertumbuhan morfometrik daun lamun dapat dipengaruhi kecepatan arus.

Kecepatan arus yang tinggi dapat pengaruh buruk pada pertumbuhan daun lamun. Arus yang kuat dapat merusak daun lamun bahkan daun lamun banyak yang robek-robek dan berlubang diakibatkan kuatnya arus periran. Berdasarkan pernyataan Wangkanusa

Morfometrik Daun Lamun

Untuk morfometrik daun lamun hasilnya adalah panjang dan lebar rata-rata daun lamun pada setiap stasiun mendapatkan hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 4. Nilai rata-rata panjang daun lamun di Stasiun I yaitu 65,93 ± 14,70 cm, Stasiun II 84,09 ± 3,00 cm, dan Stasiun III 82,89 ± 11,45 cm. Untuk lebar daun lamun menunjukkan hasil yang berada setiap transeknya, dimana ukurannya berkisar 1,72 - 1,98 cm. Nilai rata-rata panjang daun lamun pada Stasiun I yaitu 1,81 ± 0,10 cm, Stasiun II 1,92 ± 0,05 cm, dan Stasiun III 1,83 ± 0,12 cm.

et al. (2017) bahwa pada perairan tenang pertumbuhan lamun lebih terpusat pada panjang dan lebar daun sedangkan puncak dari helaian daun sering terkikis karena gelombang dan pasang surut pada perairan dangkal dan juga arus yang kuat yang menyebabkan pertumbuhan lamun terpusat pada daun dan akar untuk mempertahankan diri pada sedimen halus.

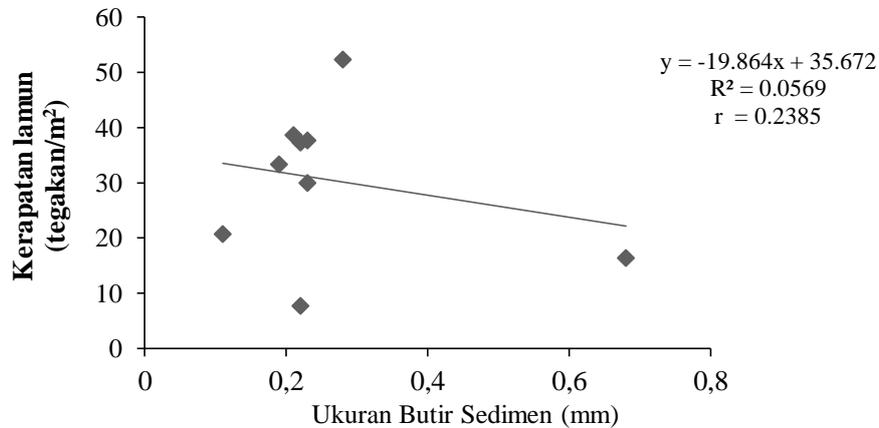
Pengaruh Ukuran Partikel Sedimen terhadap Kerapatan Lamun dan Morfometrik Daun Lamun *E. acoroides*

Berdasarkan analisis regresi linier sederhana diperoleh hasil perhitungan pengaruh ukuran partikel sedimen terhadap kerapatan lamun seperti dilihat pada Gambar 3. Nilai koefisien Determinan (R^2) yaitu 0,056 yang berarti pengaruh kondisi sedimen lemah negatif, dimana 5,6% dari variasi kerapatan lamun dipengaruhi oleh variabel ukuran partikel sedimen, sedangkan selebihnya 94,4% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar variabel ukuran partikel sedimen.

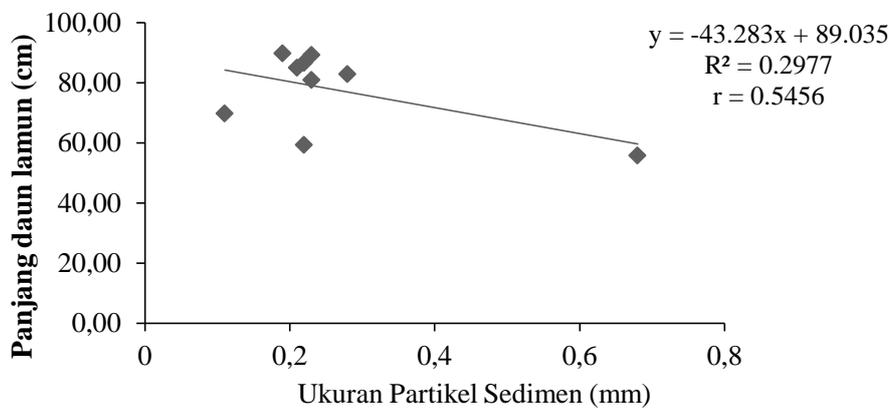
Berdasarkan analisis regresi linier sederhana didapatkan pengaruh ukuran partikel sedimen terhadap lebar daun lamun dapat dilihat pada Gambar 4. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,29 yang berarti pengaruh kondisi sedimen sedang, dimana 29% dari variasi panjang daun lamun dipengaruhi oleh variabel ukuran partikel sedimen, sedangkan selebihnya 71% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar variabel ukuran

partikel sedimen. Berdasarkan analisis regresi linier sederhana didapatkan pengaruh ukuran

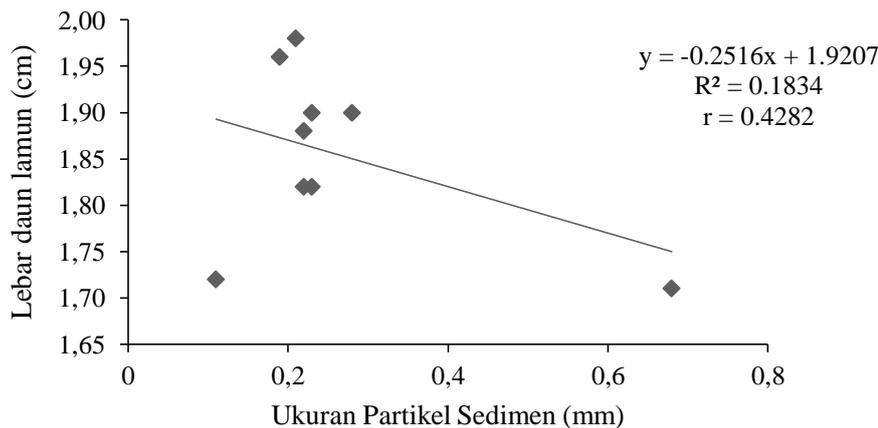
partikel sedimen terhadap lebar daun lamun dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 3. Pengaruh Ukuran Partikel Sedimen terhadap Kerapatan Lamun *E. acoroides*



Gambar 4. Pengaruh Ukuran Partikel Sedimen terhadap Panjang Daun Lamun *E. acoroides*



Gambar 5. Pengaruh Ukuran Partikel Sedimen terhadap Lebar Daun Lamun *E. acoroides*

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,18 yang berarti pengaruh kondisi sedimen lemah negatif, dimana 18% dari variabel lebar daun lamun dipengaruhi oleh variabel ukuran partikel sedimen, sedangkan selebihnya 82% dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar variabel

substrat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran partikel sedimen (pasir kasar, pasir sedang, pasir halus, dan pasir sangat halus) berpengaruh terhadap kerapatan dan morfometrik (panjang dan lebar) daun lamun *E.*

acoroides. Hasil uji analisis regresi pengaruh ukuran partikel sedimen terhadap kerapatan lamun menunjukkan nilai koefisien determinan (R^2) dengan nilai 0,056 menyatakan bahwa 5,6% dari variasi kerapatan lamun dipengaruhi oleh variabel ukuran partikel sedimen dan pengaruhnya tergolong dalam pengaruh lemah negatif. 5,6% dari variasi kerapatan lamun dipengaruhi oleh ukuran partikel sedimen dan 94,4% dipengaruhi dari faktor-faktor lain dari variabel ukuran partikel sedimen. Faktor yang mempengaruhi yaitu kecepatan arus, suhu, salinitas, kecerahan, pH, dan kandungan nitrat fosfat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran partikel sedimen berpengaruh terhadap kerapatan dan morfometrik lamun seperti panjang dan lebar daun lamun *E. coroides*. Hasil uji analisis regresi pengaruh ukuran partikel sedimen terhadap panjang dan lebar daun lamun *E. acoroides* menunjukkan nilai koefisien determinan (R^2) dengan nilai 0,29 menyatakan bahwa 29% dari variasi panjang daun lamun. Panjang daun lamun *E. acoroides* dipengaruhi oleh variabel ukuran partikel sedimen dan tergolong dalam pengaruh sedang negatif. Pengaruh yang diberikan ukuran partikel sedimen untuk pertumbuhan panjang daun yaitu 29 % dan selebihnya sekitar 71 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti kualitas perairan yang baik. Nilai koefisien determinan (R^2) dengan nilai 0,18 menyatakan bahwa 18% dari variasi lebar daun lamun *E. acoroides* dipengaruhi oleh variabel ukuran partikel sedimen dan tergolong dalam pengaruh lemah negatif. Pengaruh yang diberikan ukuran partikel sedimen terhadap pertumbuhan lebar daun lamun *E. acoroides* yaitu sebanyak 18%

dan selebihnya 82% dipengaruhi faktor luar seperti kualitas perairan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Suprianto (2017) yang menyatakan kerapatan dan morfometrik lamun dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah substrat, dan kualitas perairan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Ukuran partikel sedimen yang berada di perairan Pantai Pandaratan yaitu pada Stasiun I memiliki tipe sedimen pasir sedang, pada Stasiun II dan Stasiun III pasir halus (0,182 – 0,914 mm); (2) Kerapatan lamun *E. acoroides* di perairan Pantai Pandaratan tergolong dalam kategori jarang; (3) Ukuran morfometrik daun lamun *E. acoroides* di Pantai Pandaratan yaitu panjang daun 65 – 84 cm dan lebar daun 1,8 – 1,9 cm. Pertumbuhan panjang dan lebar daun lamun alometrik negatif, dimana pertumbuhan panjang daun lebih cepat dibandingkan pertumbuhan lebar daun; (4) Pengaruh ukuran partikel sedimen terhadap kerapatan lamun *E. acoroides* memiliki pengaruh yang lemah negatif. Sedangkan pengaruh ukuran partikel sedimen terhadap panjang daun lamun *E. acoroides* sedang negatif dan pengaruh ukuran partikel terhadap lebar daun lamun *E. acoroides* lemah negatif.

Adapun saran dari penelitian ini adalah perlunya dilakukan penelitian lebih spesifik mengenai spesies lamun yang sama dan faktor lingkungan seperti kedalaman yang berbeda, kecerahan, kecepatan arus, dan nutrisi yang paling mempengaruhi kerapatan dan morfometrik lamun *E. acoroides*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfosiana, A.R. (2012). Kajian Nitrat dan Fosfat di Daerah Estuari Sungai Remu Sorong. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Frastrandini, I., Puspawati, R.P. & Indah, N.K. (2012). Struktur Morfologi dan Anatomi *Syringodium isoetifolium* di Pantai Kondang Merak Malang. *Lentera Bio (Berkala Ilmiah Biologi)*, 1(2):67-74.
- Hardiyanti, S., Umar, M. R., & Priosambodo, D. (2011). Analisis Vegetasi Lamun di Perairan Pantai Mara' Bombang Kabupaten Pinrang. *Jurnal Biology Science and Education*.
- Nugroho, S.H, & Basit, A. (2014). Sebaran Sedimen Berdasarkan Analisis Ukuran Butir di Teluk Weda Maluku Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6 (1): 70-78.
- Nursanti., Riniatsih, I. & A. Satriadi. (2013). Studi Hubungan Kerapatan Vegetasi Lamun dengan Laju Sedimentasi di Perairan Teluk Awur dan Bandengan Jepara Pada Periode Juni-Juli 2012. *Jurnal Universitas Diponegoro*, 2(3): 25-34.
- 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.
- Oriana, N., Nurruhwati, I., Riyantini, I., & Yuliadi, L.P.S. 2017. Kelimpahan Foraminifera Bentik Berdasarkan Komposisi Dinding Cangkang di Perairan Pulau Tegal, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Universitas Padjadjaran*, 8 (1): 1-8.
- Rifardi. (2008). Ukuran Butir Sedimen Perairan Pantai Dumai Selat Rupa Bagian Timur Sumatera. *Jurnal Ilmu Lingkungan Universitas Riau*.
- Suprianto. (2017). Pengaruh Substrat terhadap Kerapatan dan Morfometrik Lamun (*Enhalus acoroides*) Serta Kandungan Nutrien Substrat di Teluk Bakau Kabupaten Bintan. *Skripsi*. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjung Pinang.
- Wagey, B.T., & Sakey, W. (2013). Variasi Morfometrik Beberapa Jenis Lamun di Perairan Kelurahan Tongkeina Kecamatan Bunaken. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 3(1):36-44.
- Wajuna, W., & Harahap, Z.A. (2018). Studi Tutupan dan Kerapatan Lamun di Perairan Pandaratan Kabupaten Tapanuli Tengah Sumatera Utara. *Jurnal Sumatera Utara*.
- Wangkanusa, M.S., Kondoy, K.I.F., & Rondonuwu, A.B. (2017). Identifikasi Kerapatan dan Karakter Morfometrik Lamun *Enhalus acoroides* pada Substrat yang Berbeda di Pantai Tongkeina Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Universitas Sam Ratulangi*, 5(2).