

**JURNAL**

**KERAPATAN DAN BIOMASSA LAMUN *Enhalus acoroides*  
DI PERAIRAN DESA JAGO-JAGO TAPANULI TENGAH  
PROVINSI SUMATERA UTARA**

**OLEH**

**EMILIA AZIZAH**

**1104114897**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN**

**UNIVERSITAS RIAU**

**PEKANBARU**

**2017**

**BIOMASS AND DENSITY OF SEAGRASS *Enhalus acoroides*  
IN THE VILLAGE WATERS JAGO-JAGO OF TAPANULI TENGAH  
NORTH SUMATERA PROVINCE**

By :

**Emilia Azizah<sup>1</sup>, Syafruddin Nasution<sup>2</sup>, Musrifin Ghalib<sup>2</sup>**

**emilia.fir@gmail.com**

**ABSTRACT**

Research has been conducted in the month of February – April 2017 at Village Waters Jago-Jago of Tapanuli Tengah North Sumatera. The aim of this study was to determine the density and biomass and station characteristics determine the effect of the density and biomass of seagrass *Enhalus acoroides* in Village Waters Jago-Jago North Sumatera. Results showed the highest density of seagrass *Enhalus acoroides* was located on the mangrove forest community areas (station III) in the amount of 45,55 shoots/m<sup>2</sup>. *Enhalus acoroides* biomass was highest at station III with a dry weight of 110,70 gr/m<sup>2</sup>. The lowest of seagrass biomass was at residential areas (station I) with a dry weight of 75,5 gr/m<sup>2</sup>. The result of simple linier regression test for the effect of density on biomass obtained  $r = 0,717$ .

Keywords : *Enhalus acoroides*, Density, Biomass, Village Waters Jago-Jago

---

- 1) Student in Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University, Pekanbaru.
- 2) Lecturer in Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University, Pekanbaru.

## **PENDAHULUAN**

Wilayah pesisir yang merupakan daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut memiliki potensi sumberdaya alam yang sangat besar terutama pada tiga ekosistem utama yang saling terkait yaitu ekosistem mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Ketika ketiga ekosistem ini berada di suatu wilayah, maka padang lamun berada ditengah-tengah antara ekosistem mangrove yang berhubungan dengan daratan dan ekosistem terumbu karang yang berhubungan dengan laut dalam (Eki *et al*, 2013).

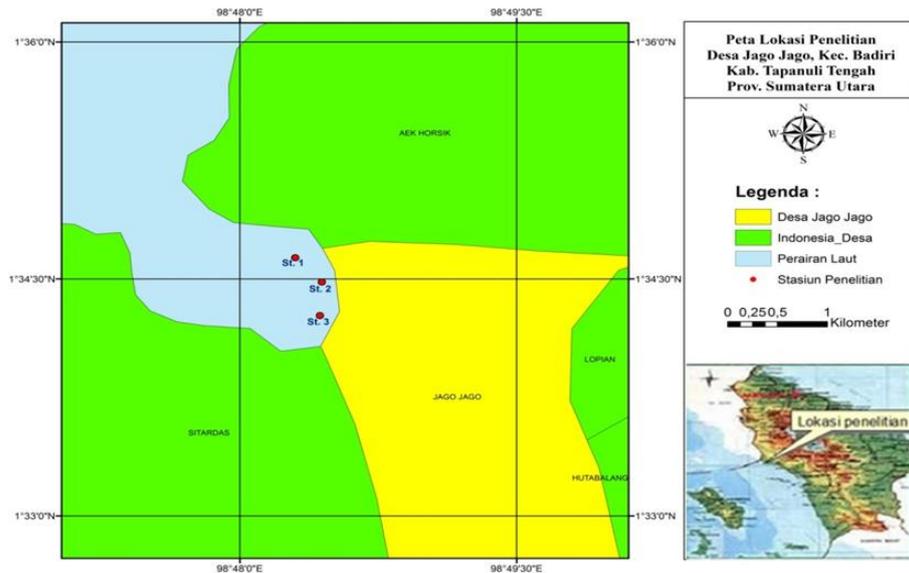
Secara ekologis padang lamun memiliki beberapa fungsi yang sangat penting dalam ekosistem wilayah pesisir serta untuk menjaga kelestarian keanekaragaman biota pesisir. Fungsi padang lamun secara ekologis adalah sebagai tempat pemijahan, asuhan dan tempat untuk mencari makan berbagai jenis organisme laut. Selain itu padang lamun berfungsi untuk menjaga stabilitas daerah pesisir dengan sistem perakarannya yang saling menyilang di dasar perairan berfungsi sebagai perangkap dan membuat sedimen menjadi stabil (Harborne *et al.*, 2006), sehingga daerah padang lamun menjadi habitat penting bagi berbagai biota laut dan dapat berfungsi sebagai sumber makanan langsung berbagai biota laut herbivora dan lainnya (Short *et al.*, 2007).

Kontribusi padang lamun sangat bergantung pada struktur komunitasnya. Perbedaan struktur komunitas lamun dapat memberikan kontribusi yang berbeda terhadap produktivitas kelompok tumbuhan tersebut. salah satu aspek biologi yang sangat berperan dan mempunyai keterkaitan erat dengan produktivitas lamun adalah pertumbuhan. Laju pertumbuhan yang tinggi dapat menghasilkan produktivitas yang tinggi pula (Supriadi *et al*, 2006).

Desa Jago-Jago adalah desa yang terdapat di Kabupaten Tapanuli Tengah ini merupakan perairan yang memiliki potensi pertumbuhan lamun karena lingkungan lautnya mendukung untuk lamun tumbuh dengan baik. Dari penelitian David (2011), jenis lamun yang terdapat di perairan Desa Jago-Jago adalah *Enhalus acoroides*, *Cymodoceae rotundata* dan *Cymodoceae serulata*, namun jenis yang dominan adalah *E. acoroides*. Tipe substrat di perairan ini adalah lumpur berpasir dan pasir berlumpur.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari – April 2017. Pengamatan kerapatan lamun dan pengambilan sampel lamun dilakukan di Perairan Jago-Jago Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara (Lampiran 1). Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Kimia laut Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.



Gambar 1. Peta Penempatan Stasiun

Penentuan stasiun ini berdasarkan purposive sampling yaitu objek yang dipilih karena beberapa karakteristik, antara lain daerah pemukiman penduduk, daerah wisata dan daerah dekat dengan ekosistem mangrove. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2. Karakteristik Stasiun Penelitian.**

Stasiun	Titik Koordinat	Keterangan
I	01° 36' 211" LU dan 98° 49' 274" BT	Merupakan daerah dekat dengan pemukiman penduduk.
II	01° 36' 106" LU dan 98° 49' 324" BT	Merupakan daerah wisata (minim aktivitas manusia).
III	01° 36' 95" LU dan 98° 49' 080" BT	Merupakan daerah yang dekat dengan ekosistem mangrove dan tempat menangkap ikan-ikan bagi para nelayan.

### Kerapatan *Enhalus acoroides*

Kerapatan lamun dinyatakan sebagai jumlah individu per satuan luas yang dinyatakan dalam satuan meter persegi (Snedecor dan Cochran, 1980) dengan perhitungan:

$$K = \frac{\sum Di}{\sum ni \times A}$$

Keterangan :

K = Kerapatan individu (tegakan/ m<sup>2</sup>)

∑ Di = Jumlah individu atau tegakan setiap jenis

∑ ni = Jumlah kuadran

A = Luas kuadran (m<sup>2</sup>)

Untuk menentukan kerapatan lamun dilakukan pada saat surut dengan metode transek garis yang berpedoman pada English *et al*, (1994). Pada setiap

stasiun diletakkan 3 (tiga) lintasan transek garis yang tegak lurus terhadap garis pantai sepanjang lebih kurang 80 m. Setiap jarak 15 m ditempatkan petakan kuadrat dengan ukuran 1 m × 1 m (Lampiran 3). Untuk melihat kerapatannya, maka dilakukan perhitungan jumlah tegakan lamun dalam petakan kuadrat tersebut. Tabel dibawah ini menunjukkan skala kerapatan lamun.

**Tabel 3. Skala Kerapatan Lamun (tegakan/m<sup>2</sup>) (Brauns-Blanquet, 1965).**

Skala	Kerapatan (tegakan/m <sup>2</sup> )	Kondisi
5	>185	Sangat Rapat
4	125-185	Rapat
3	75-125	Agak Rapat
2	25-75	Jarang
1	<25	Sangat Jarang

### **Biomassa Lamun *Enhalus acoroides***

Sedangkan perhitungan berat kering merujuk kepada Short (2001) yaitu :

$$Dry\ Weight\ (DWT) = \frac{Wd - Wc\ (g/m^2)}{A}$$

Keterangan :

DWT = Berat kering (g/m<sup>2</sup>)

Wd = Berat dari sampel dan cawan setelah pengeringan (g)

Wc = Berat dari cawan (g)

A = Luas area (m<sup>2</sup>)

Untuk mengetahui pengaruh kerapatan pada lamun *E. acoroides*, akan ditentukan melalui uji regresi linier sederhana dengan formula yang merujuk pada Gujarati dan Damodar (2006) sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

X = Variabel faktor penyebab (Independent)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Desa Jago-Jago salah satu Desa pesisir yang berada di wilayah Kecamatan Badiri, Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara. Luas Desa Jago-jago ± 22,83 km<sup>2</sup> atau 11% dari wilayah Kecamatan Badiri. Desa Jago-Jago terletak pada posisi 1° 32' 0" - 1° 37' 0" LU dan 98° 47' 30" - 98° 53' 06" BT serta batas darat Desa Jago-Jago yaitu: Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Aek

Horsik, Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Hutabalang, Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Sitardas, Sebelah Barat berbatasan dengan Teluk Tapanuli.

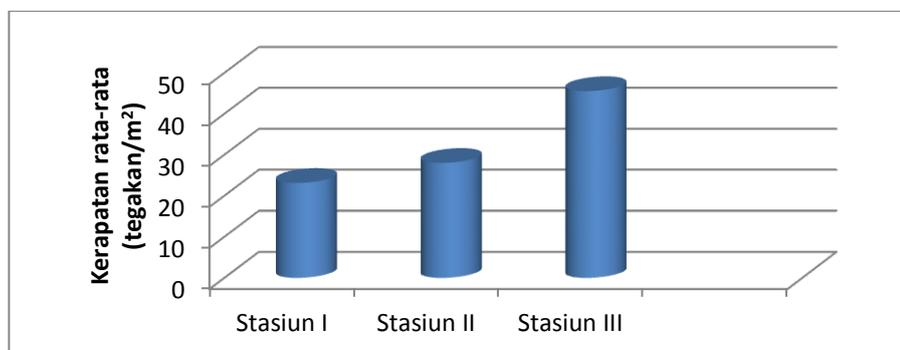
Lokasi penelitian ini mempunyai tipe pantai yang landai dengan substrat dasar perairan pasir dan lumpur pada sebagian daerah akibat pasokan tawar dari sungai yang membawa sedimen lumpur yang dapat menyebabkan kekeruhan pada sebagian daerah. Pertumbuhan lamun yang terdapat diperairan Desa Jago-Jago umumnya baik dan memiliki penyebaran yang tidak merata disemua lokasi pantai. Vegetasi yang dominan ditemui di lokasi penelitian adalah mangrove jenis *Rhizophora sp* dan nipah yang diselingi oleh pohon kelapa (*Cocos nucifera*).

Parameter kualitas air yang diukur pada masing-masing stasiun di Perairan Desa Jago-Jago antara lain adalah salinitas berkisar 9 – 31 ppt, suhu 30 -33 °C, kecerahan 0,20-0,35 m, kecepatan arus 0,48-0,88 m/det, kedalaman 32- 43 cm dan pH air 7-8.

*E. acoroides* merupakan salah satu jenis lamun yang terdapat di Perairan Desa Jago-Jago Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara, secara struktural lamun ini memiliki batang yang terbenam dalam tanah yang disebut rhizoma. Rhizoma dan akar lamun terbenam di dalam substrat sehingga lamun dapat berdiri dengan kuat menghadapi arus dan ombak. Kerapatan lamun dipengaruhi oleh beberapa faktor determinan bagi pertumbuhan lamun tersebut yaitu : kedalaman, kecerahan, dan tipe substrat. Kerapatan lamun akan semakin tinggi bila kondisi perairan tempat lamun tumbuh dalam keadaan baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di perairan Desa Jago-Jago, kerapatan lamun pada stasiun I rata-rata sebesar 23,11 (tegakan/m<sup>2</sup>), stasiun II sebesar 28 (tegakan/m<sup>2</sup>) dan stasiun III sebesar 45,55 (tegakan/m<sup>2</sup>).

Perbandingan rata-rata kerapatan *E. acoroides* disajikan pada gambar 2.

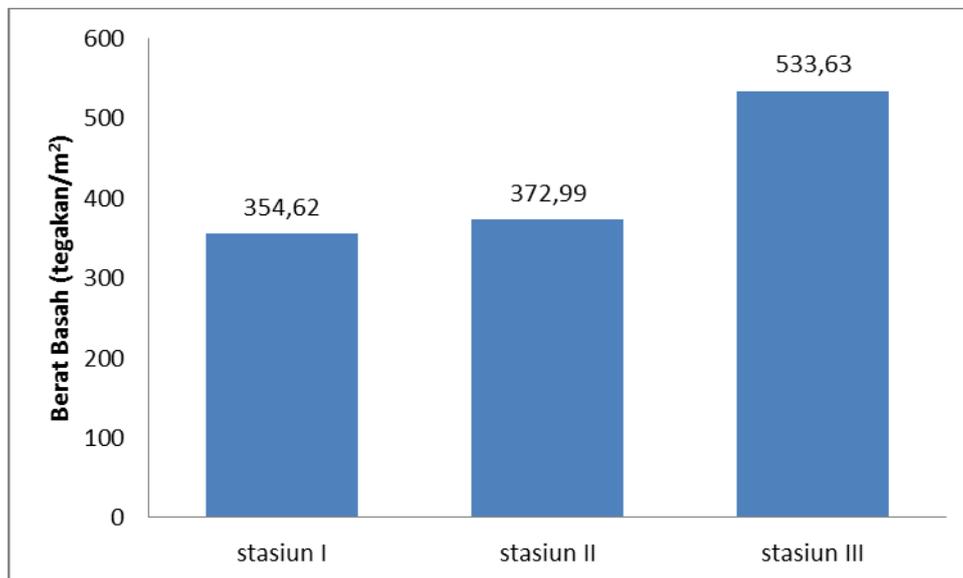


**Gambar 2. Kerapatan Rata-rata *E. acoroides* pada masing-masing Stasiun Penelitian**

Pada Grafik 2 diatas dapat dilihat kerapatan rata-rata tertinggi terdapat pada stasiun III sebesar 45,55 tegakan/m<sup>2</sup> dan diikuti stasiun II sebesar 28 tegakan/m<sup>2</sup> kemudian yang terendah pada stasiun I sebesar 23,11 tegakan/m<sup>2</sup>. Untuk hasil uji statistik Anova diperoleh nilai F hitung 65,419 dengan nilai signifikan 0,01, ini menunjukkan nilai F hitung lebih besar pada F tabel ( $p < 0,05$ ). Ini memiliki arti bahwa kerapatan antar stasiun memiliki perbedaan sangat nyata. Karena  $P < 0,01$ , maka perlu dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan pada analisis ini yaitu uji lanjut Newman-Keuls. Berdasarkan uji lanjut Newman-Keuls diperoleh hasil perbandingan tingkat kerapatan lamun *E.acoroides* antara stasiun I dan stasiun II tidak berbeda nyata. Sedangkan tingkat kerapatan antara stasiun I dan Stasiun III berbeda sangat nyata. Maka untuk menjawab hipotesis  $H_0$  kerapatan ditolak, karena ada tingkat kerapatan antar stasiun.

### **Biomassa Lamun *E. Acoroides***

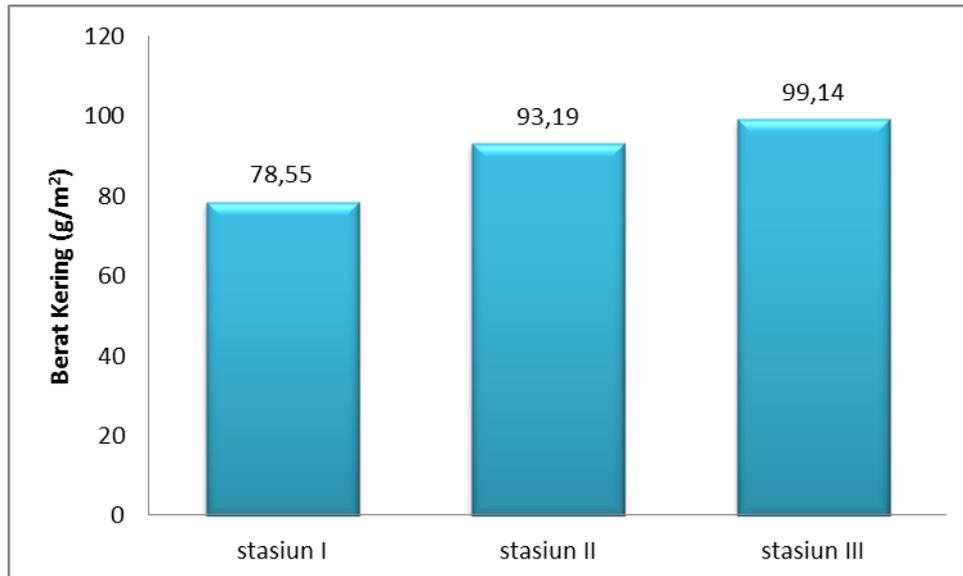
Berat Basah rata-rata tertinggi lamun *E. acoroides* yaitu pada stasiun III dengan total berat 533,63 g/m<sup>2</sup>, sedangkan berat rata-rata terendah terdapat pada stasiun I dengan berat total 354,62 g/m<sup>2</sup>.



**Gambar 3. Rata-rata Berat Basah *E. acoroides* pada masing-masing Stasiun Penelitian**

Berat kering rata-rata tertinggi lamun *E. acoroides* yaitu pada stasiun III dengan total berat 99,14 g/m<sup>2</sup>, sedangkan berat kering rata-rata terendah terdapat pada stasiun I dengan total berat 78,55 g/m<sup>2</sup>.

Perbandingan Rata-rata berat kering lamun *E. acoroides* di Perairan Desa Jago-Jago pada setiap stasiun dapat dilihat pada gambar 4.



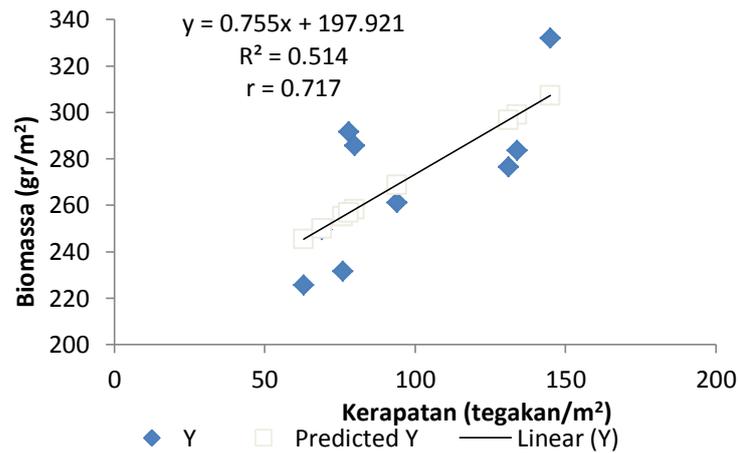
**Gambar 4. Rata-rata Berat Kering *E. Acoroides* pada masing-masing Stasiun Penelitian**

Pada grafik diatas dapat dilihat rata-rata biomassa tertinggi terdapat pada stasiun III dan yang terendah pada Stasiun I. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan yang mendukung pada stasiun III, daerah yang dekat dengan ekosistem hutan mangrove menjadikan daerah ini minim aktivitas manusia sehingga kondisi pertumbuhan lamun pada stasiun ini cukup baik. Sedangkan pada stasiun I yang merupakan daerah dekat pemukiman penduduk., dimana pada daerah ini tingginya pengaruh aktivitas manusia diduga memberikan tekanan terhadap ekosistem lamun tersebut.

Dari hasil uji statistik ANOVA untuk biomassa (Lampiran 12) diperoleh nilai F hitung sebesar 6,844 dengan nilai signifikan 0,02, ini menunjukkan bahwa nilai F hitung lebih besar dari tabel ( $p < 0,05$ ). Ini memiliki arti bahwa biomassa antar stasiun memiliki yang sangat nyata. Karena  $p < 0,02$ , maka perlu juga dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan untuk analisis ini sama yang kita gunakan sebelumnya pada tingkat kerapatan yaitu uji lanjut Newman-Keuls. Berdasarkan hasil uji lanjut Newman-Keuls diperoleh hasil perbandingan biomassa lamun *E.acoroides* antara stasiun II dan stasiun III tidak berbeda nyata, sedangkan biomassa antara stasiun I dengan stasiun II dan III berbeda sangat nyata. Dan untuk menjawab hipotesis pada biomassa maka dari hasil yang diperoleh  $H_0$  biomassa ditolak, karena adanya perbedaan biomassa antar stasiun.

### **Pengaruh Kerapatan Terhadap Biomassa**

Dari hasil yang penelitian yang dilakukan, maka untuk pengaruh kerapatan terhadap biomassa diperoleh persamaan :



Gambar 5. Hubungan antara Kerapatan terhadap Biomassa lamun *E. acoroides*

Jika dilihat dari kurva diatas, kita peroleh pengaruh kerapatan terhadap biomassa sebesar 51,4%, sedangkan untuk hubungannya sebesar 71,7%. Hal ini sependapat dengan Fortes (1990) bahwa besarnya biomassa lamun bukan hanya merupakan fungsi dari ukuran tumbuhan, tetapi juga merupakan fungsi dari kerapatan.

### Kualitas Air di Tipe Sedimen

Jenis fraksi sedimen yang ditemukan pada masing-masing stasiun penelitian adalah sama yaitu lumpur berpasir.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian kerapatan lamun *E. acoroides* di Perairan Desa Jago-jago Sumatera Utara diperoleh nilai kerapatan tertinggi pada stasiun III sebesar 45,55 tegakan/m<sup>2</sup>, sedangkan kerapatan terendah terdapat pada stasiun I sebesar 23,11 tegakan/m<sup>2</sup>.

Nilai biomassa lamun *E. acoroides* pada perairan desa Jago-jago yang tertinggi terdapat pada stasiun III transek 2 sebesar 110,70 g/m<sup>2</sup>, sedangkan berat kering rata-rata terendah terdapat pada stasiun I transek 1 sebesar 75.5 g/m<sup>2</sup>.. Tingginya jumlah biomassa lamun *E. acoroides* pada stasiun III dipegaruhi oleh tingginya jumlah kerapatan yang terdapat pada stasiun ini. Kerapatan yang tinggi pada lamun jenis *E. acoroides* berbanding lurus dengan biomassa yang dihasilkan, semakin tinggi kerapatan lamun pada suatu perairan maka semakin tinggi biomassa yang dihasilkan lamun tersebut. Hasil pengaruh kerapatan terhadap biomassa dengan menggunakan uji regresi linier sederhana diperoleh sebesar 51,4%, sedangkan untuk hubungannya diperoleh sebesar 71,7%

## **Saran**

Diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai laju pertumbuhan lamun *E. acoroides* di perairan Desa Jago-jago maupun daerah lainnya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada ketua Jurusan Ilmu Kelautan Faperika Universitas Riau dan jajaran staff yang telah memberikan kemudahan dalam administrasi penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- David, L. B. 2011. Inventarisasi Lamun di Perairan Desa Jago-Jago Kecamatan Badiri Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Eki. N. Y, Sahami. F, dan S. N. Hamzah. 2013. Kerapatan dan Keanekaragaman Jenis Lamun di Desa Ponelo, Kecamatan Ponelo Kepulauan, Kabupaten Gorontalo Utara. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol 1 (2).
- English. S., C. Wilkisson and V. Baker (eds). 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. ASEAN-Australia Marine Science Project: Living Coastal Resources. Australia Institute of Marine Science. Townsville, Australia. 368 pp.
- Fortes, M. D. 1990. Seagrasses: A Resources Unknow in the ASEAN Region. ICLARM, Education series 2, ICLARM, Manila, Pihilippines.
- Gujarati dan Damodar. 2006. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Short, F. T. 2001. Global Seagrass Research Method: Method for the Measurement of Seagrass Growth and Production. University of the New Hampshire Durham, USA. 156-168 pp.
- Short, F.T, Dennison, W.C., Carruthers, T.J.B., and Watcott, M. 2007. Global Seagrass Distribution and Diversity: A bioregional model. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 350 : 3-20.
- Supriadi, D. Soedharma, dan R. F. Kaswadji. 2006. Beberapa aspek Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* di Pulau Barrang Lompo Makassar. *Majalah Ilmiah BIOSFERA*. Vol 23 (1).