

HUBUNGAN KERAPATAN LAMUN DENGAN KELIMPAHAN MEGAGASTROPODA DI PERAIRAN PULAU MIANG BESAR KUTAI TIMUR

RELATIONSHIP BETWEEN SEAGRASS DENSITY AND MEGAGASTROPODA ABUNDANCE IN THE WATERS OF BIG MIANG ISLAND EAST KUTAI

Baso Dimas Faizal^{1*}, Aditya Irawan², Lili Inderia Sari²

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

²Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

*E-mail: basodimas183@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history: Received : 6 January 2022 Revised : 28 January 2022 Accepted : 4 February 2022 Available online : 12 April 2022</p> <p>Keywords: Seagrass, Megagastropoda, Big Miang Island</p>	<p><i>This research was conducted from November to January 2021. The purpose of this study was to determine the seagrass density, abundance of megagastropods, and the relationship between seagrass density and megagastropod abundance in the waters of Big Miang Island, Sangkulirang District, East Kutai Regency. This research was conducted using purposive sampling method, and used linear regression analysis to determine the relationship between seagrass density and the abundance of gastropods found at the research site. each region. The Transect Quadrant was stretched straight towards the sea with 3 repetitions at each station. The results of the study found 4 species of seagrass, namely, Cymodocea serrulata, Enhalus acoroides, Halodule Ponifilia and Thalassia hemprichii with very dense density categories, found 9 types of Megagastropoda namely Cypraea Tigris, Cypraea Arabica, Cerithium Aluco, Rhinoclavis Vertagus, Strombus Luhuannus, Strombus Urceus, Strombus Urceus, Lambis-Lambis, and Cymbiola Innexa. The relationship between the density of seagrass and the abundance of megagastropods in the waters of Miang Island were positive and included in the moderate category.</i></p>
<p>Kata Kunci: Lamun, mega-gastropoda, Pulau Miang Besar</p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Januari 2021. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan kerapatan lamun, kelimpahan megagastropoda dan hubungan antara tingkat kepadatan lamun dengan kelimpahan megagastropoda di Perairan Pulau Miang Besar Kecamatan Sangkulirang Timur Kabupaten Kutai. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode <i>purposive sampling</i>, dan menggunakan analisis regresi linier untuk mengetahui hubungan antara kerapatan lamun dengan kelimpahan gastropoda yang ditemukan di lokasi penelitian. Kuadran Transek dibentangkan lurus ke arah laut dengan 3 kali pengulangan di setiap stasiun. Hasil penelitian ditemukan 4 jenis lamun yaitu, <i>Cymodocea serrulata</i>, <i>Enhalus acoroides</i>, <i>Halodule Ponifilia</i> dan <i>Thalassia hemprichii</i> dengan kategori kerapatan sangat padat. Terdapat 9 jenis Megagastropoda yaitu <i>Cypraea Tigris</i>, <i>Cypraea Arabica</i>, <i>Cerithium Aluco</i>, <i>Rhinoclavis Vertagus</i>, <i>Strombus Luhuannus</i>, <i>Strombus Urceus</i>, <i>Strombus Urceus</i>, <i>Lambis-Lambis</i>, dan <i>Cymbiola Innexa</i>. Hubungan kerapatan lamun dengan kelimpahan megagastropoda di perairan Pulau Miang adalah positif dan termasuk dalam kategori sedang.</p>

1. PENDAHULUAN

Daerah Pesisir dan laut memiliki tiga ekosistem penting, salah satunya ekosistem lamun, karena ekosistem ini merupakan penyangga bagi kehidupan laut dan darat. Lamun dijadikan tempat hidup biota laut, dapat meredam pukulan ombak dan bisa juga menjadi pangan serta obat-obatan (Rusmawan, 2012).

Kecamatan Sangkulirang merupakan salah satu daerah yang berada di Kalimantan Timur dengan letak geografis 1°11'21.41" LU – 0°42'4.1" LS dan 118°7'37.2" BB – 118°7'37.29 BT. Kecamatan Sangkulirang memiliki 15 desa diantaranya ialah Desa Pulau Miang. Wilayah perairan di Pulau Miang merupakan kawasan

yang sebagian besar wilayahnya mempunyai beberapa ekosistem penting diantaranya adalah ekosistem mangrove, terumbu karang, dan lamun. Sebaran vegetasi lamun di wilayah tersebut cukup luas, yang mana hal ini dapat dilihat di sepanjang pantai terdapat tumbuhan lamun dengan jenis dan kondisi yang cukup beragam (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Timur, 2020).

Lamun (*seagrass*) merupakan tumbuhan berbunga (Angiospermae) memiliki buah, daun dan akar sejati yang tumbuh pada substrat berlumpur, berpasir dan berbatu yang mampu beradaptasi secara penuh di perairan yang salinitasnya cukup tinggi atau hidup tenang didalam air. Umumnya lamun berbentuk padang lamun yang luas di dasar laut yang mampu dijangkau cahaya matahari sehingga dapat tumbuh dengan sirkulasi air yang baik dan jernih (Bengen, 2001). Padang lamun dijadikan sebagai tempat kekayaan alam yang sangat potensial karena di dalam ekosistemnya terjadi siklus makan dan dimakan. Salah satu biota yang ada didalam rantai makanan tersebut yaitu filum moluska kelas Gastropoda.

Salah satu biota yang hidup pada kawasan padang lamun adalah gastropoda. Gastropoda (keong) adalah salah satu kelas dari moluska yang diketahui berasosiasi dengan baik terhadap ekosistem lamun. Hubungan gastropoda dengan padang lamun adalah gastropoda merupakan komponen penting dalam rantai makanan di padang lamun, dimana hewan ini memakan detritus dan serasah dari daun lamun yang jatuh serta dapat mensirkulasi zat-zat yang tersuspensi di dalam air guna mendapatkan makanan (Syari, 2005). Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui pertumbuhan tingkat kerapatan lamun yang dihubungkan dengan kelimpahan megagastropoda. Gastropoda juga dapat digunakan sebagai indikator pulihnya fungsi ekosistem padang lamun yaitu dengan mempelajari kelimpahan gastropoda yang tinggal diberbagai tingkat kerapatan lamun (Purba *et al*, 2018).

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Perairan Pulau Miang Kutai Timur, Kalimantan Timur (Gambar 1). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 sampai dengan Januari 2021. Penentuan lokasi atau stasiun penelitian menggunakan metode dekskriptif dengan teknik *purposive sampling*, yang mana dengan menggunakan metode ini diharapkan sampel dapat mewakili populasi dengan dasar pertimbangan daerah tersebut masih terkena pengaruh pasang surut. Identifikasi kelimpahan megagastropoda dan kerapatan lamun dilakukan dalam 4 stasiun yang diwakilkan oleh masing-masing wilayah yaitu Wilayah Barat, Wilayah Timur, Wilayah Selatan, dan Wilayah Utara.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yaitu metode penelitian yang tidak melakukan perubahan/perlakuan khusus terhadap variabel yang akan diteliti dengan tujuan untuk memperoleh serta mencari keterangan secara faktual tentang objek yang diteliti.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pengamatan Lamun

Metode pengumpulan data mengacu pada Kepmen LH No. 200 Tahun 2004. Unit sampling adalah kuadran ukuran 0,5 x 0,5 m². Pengamatan ini meliputi jenis dan jumlah pada setiap plot/kuadrat. *Sampling* dilakukan dengan sistematis menggunakan metode transek kuadrat dimulai dari daerah surut terendah sampai daerah *subtidal* yang diperkirakan masih terdapat lamun. *Sampling* dilakukan dengan meletakkan transek secara tegak lurus pantai ke arah laut, dan ditempatkan secara teratur sepanjang transek. Setiap unit dihitung jumlah dan jenis lamun yang diambil menggunakan Ekman Grab.

2.3.2 Pengamatan Gastropoda

Pegambilan gastropoda berukuran makro dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadran berukuran 0,5 x 0,5 m², yang dilakukan pada saat air surut. Sampel diambil langsung menggunakan tangan atau dengan bantuan Ekman Grab. Gastropoda yang diambil adalah gastropoda yang ada di dalam plot yang berukuran mega dan telah ditentukan sepanjang jarak pasang surut.

2.3.3 Pengukuran Parameter Perairan

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan sebagai data pendukung dalam menggambarkan kondisi perairan pada lokasi penelitian. Pengukuran parameter yang dilakukan sesuai Kepmen LH No.200 Tahun 2004. Pengukuran parameter perairan yang dilakukan adalah suhu, salinitas, substrat, kecerahan, kecepatan arus, pH, dan DO.

2.4 Kerapatan Lamun

Komposisi jenis lamun dihitung dengan menggunakan rumus (Odum, 1971):

$$KJ = \frac{Si}{S} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

KJ: Komposisi jenis ke-i (%)

Si: Jumlah tegakan jenis lamun ke-i

S: Jumlah seluruh tegakan lamun

Kerapatan lamun dihitung dengan rumus (Brower et al, 1990):

$$D = \frac{Ni}{A} \quad (2)$$

Keterangan:

D: Kerapatan jenis (tegakan/m²)

Ni: Jumlah tegakan

A: Luas daerah yang di sampling (m²)

Data hasil perhitungan kerapatan diketahui untuk menentukan kondisi padang lamun berdasarkan skala kerapatan lamun.

2.5 Kelimpahan Gastropoda

Indeks dominansi dihitung dengan rumus *Dominance of Simpson* (Odum, 1971)

$$D = \sum \left[\frac{ni}{N} \right]^2 \quad (3)$$

Dimana:

D : Indeks dominansi

ni : Jumlah Individu setiap jenis

N : Jumlah total individu

2.6 Analisis parameter Perairan dan Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kelimpahan Gastropoda

Data yang diperoleh ditabulasi secara keseluruhan. Untuk kualitas perairan dianalisis mengacu kepada Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut (Kepmen LH no 51 tahun 2004). Selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan studi literatur dan penelitian terdahulu, serta jurnal yang diterbitkan. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Untuk data hubungan antara kerapatan lamun dengan kelimpahan gastropoda di analisis dengan menggunakan regresi linear sederhana dengan persamaan yaitu:

$$Y = a + bx + ei \quad (4)$$

Dimana:

Y : Kelimpahan Gastropoda

- X : Kerapatan Lamun
 a : *intercept*
 b : *slope*
 ei : Galat (error)

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}} \quad (5)$$

Dimana:

- r : Hubungan variabel x dengan variabel y
 x : Nilai variabel x
 y : Nilai variabel y

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Parameter Oseanografi

Hasil Pengukuran Parameter Oceanografi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Parameter oseanografi

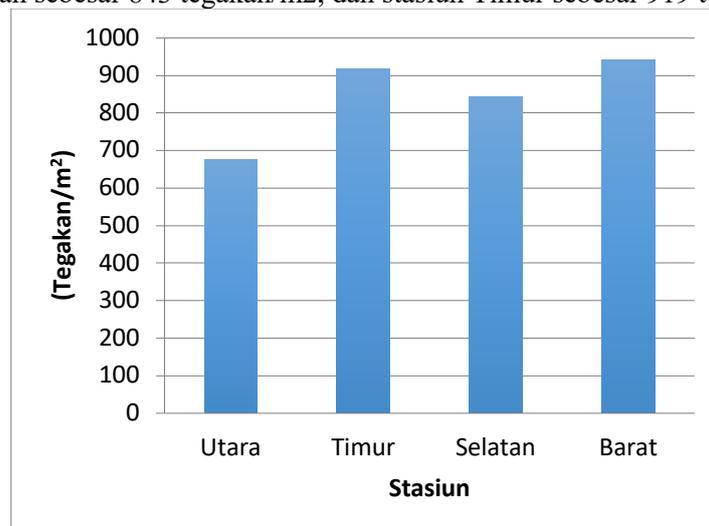
Parameter Oseanografi	Stasiun			
	1 Utara	2 Barat	3 Selatan	4 Timur
Kecepatan Arus m/s	0.13	0.11	0.13	0.12
Salinitas	35	36	35	35
Suhu	29°C	30°C	30°C	30°C
DO mg/L	6.53	6.10	6.24	6.15
Substrat	Berpasir	Berpasir	Berpasir	Berpasir
Ph	8.5	8	8	8
Kecerahan	100%	100%	100%	100%

Kondisi tersebut dapat menunjukkan bahwa di wilayah Perairan Pulau Miang masih mendukung bagi kehidupan organisme laut. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya lamun yang tumbuh pada lokasi penelitian.

3.2 Kerapatan Lamun

3.2.1 Kerapatan Total

Kerapatan total lamun di Pulau Miang pada Stasiun Utara sebesar 677 tegakan/m², Barat sebesar 943 tegakan/m², stasiun Selatan sebesar 843 tegakan/m², dan stasiun Timur sebesar 919 tegakan/m² (Gambar 2).

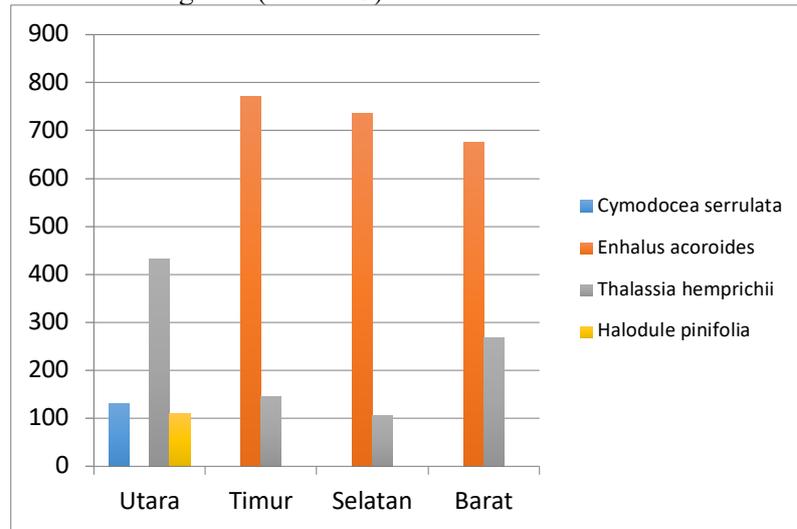


Gambar 2. Grafik Kerapatan Total Lamun

Kerapatan merupakan elemen dari struktur komunitas yang dapat digunakan untuk mengestimasi produksi lamun (Kordi, 2011). Kerapatan total lamun (Gambar 2) stasiun Barat lebih tinggi karena jauh dari pemukiman sehingga tidak mengganggu pertumbuhan lamun. Sedangkan, kerapatan lamun pada stasiun Utara lebih rendah karena memiliki jenis lamun *Cymodocea serrulata* dengan morfologi daun kecil.

3.2.2 Kerapatan Jenis

Pada Penelitian yang dilakukan di empat titik stasiun, ditemukan empat jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *cymodocea serrulata*, *thalassia hemprichii*, dan *Halodule Pinifolia*. Berikut adalah sajian data kerapatan jenis lamun dalam bentuk grafik (Gamba 3).



Gambar 3. Grafik kerapatan jenis tiap stasiun

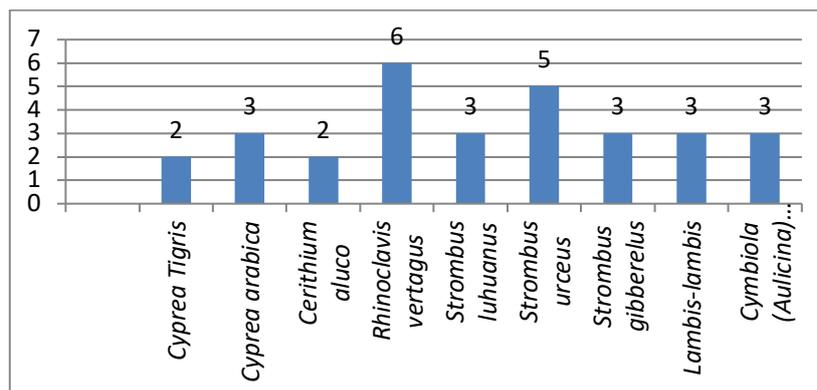
Berdasarkan gambar di atas, jenis *Enhalus acoroides* mempunyai kerapatan rata-rata tertinggi dengan nilai 2183 tegakan/m². Jenis lamun *Enhalus acoroides* pada lokasi pengamatan sering ditemukan memiliki morfologi daun dengan panjang berkisar antara 30-34 cm. Hal ini sesuai dengan tipe substrat yang ditumbuhi lamun tersebut cocok untuk pertumbuhannya. Bengen (2001) menyatakan bahwa *Enhalus accoroides* merupakan lamun yang tumbuh pada substrat berlumpur dari perairan keruh dan dapat membentuk jenis tunggal, atau mendominasi komunitas padang lamun.

Lamun jenis *Thalassia hemprichii* mempunyai nilai kerapatan rata-rata 954 tegakan/m². Kerapatan rata-rata terendah 111 tegakan/m² didapat pada jenis *Cymodocea rotundata* ini dikarenakan tidak ditemukannya jenis *Halodule pinifolia* pada stasiun Utara. Hal tersebut dapat terjadi disebabkan jenis ini tidak mampu bersaing untuk hidup dengan jenis *Enhalus acoroides* yang ditemukan memiliki morfologi daun lebih besar pada lokasi pengamatan. Jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* mempunyai bentuk morfologi besar sehingga daya saing jenis ini lebih besar dibanding jenis lain (Fauzyah. 2004)

Menurut Kiswara (2004) kerapatan jenis lamun dipengaruhi oleh faktor tempat tumbuh dari lamun tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerapatan jenis lamun diantaranya adalah kedalaman, kecerahan, dan tipe substrat.

3.3 Kelimpahan Spesies Gastropoda

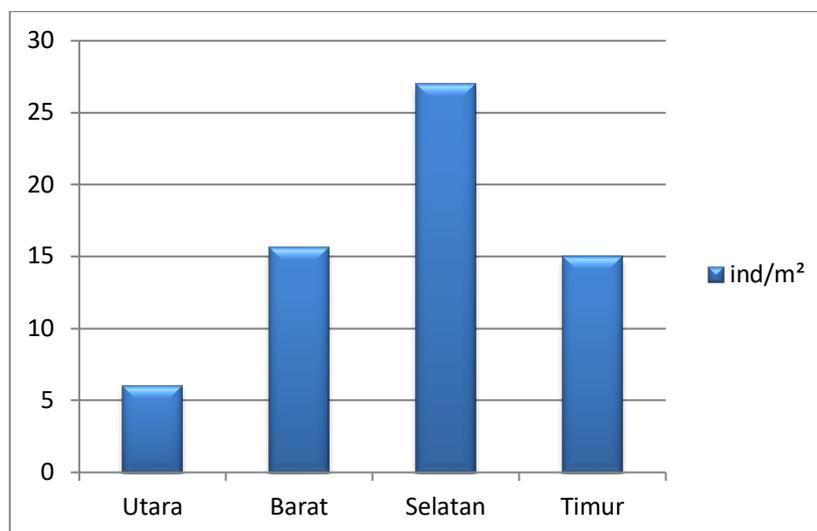
Kelimpahan Gastropoda setiap jenis berbeda dan adapun beberapa jenis yang mendapatkan hasil Kelimpahan yang sama. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor, baik dari lingkungan maupun dari luar lingkungan. Adapun jenis spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian terdapat 9 Jenis Spesies dari kelas Gastropoda. Berdasarkan Gambar 4, ditemukan bahwa Jenis spesies *Rhinoclavus vertagus* memiliki nilai tertinggi yaitu 6 ind/m² dan nilai kelimpahan terendah terdapat pada jenis *Cyprea tigris* dan *Cerithium aluco* yaitu 2 ind/m².



Gambar 4. Grafik kelimpahan gastropoda individu

Berdasarkan Gambar 5 diketahui kelimpahan gastropoda tertinggi terdapat pada Stasiun Selatan 27 ind/m² dan kelimpahan gastropoda terendah terdapat pada Stasiun Utara 6 ind/m². Hal ini diduga karena beberapa faktor baik faktor lingkungan maupun faktor alam. Pada Stasiun Selatan merupakan wilayah yang berada pada belakang pulau yang menuju laut lepas dengan tekanan ombak yang tinggi dan tidak terdapat aktivitas manusia yang dapat merusak ekosistem, yang mana dapat dilihat dari kerapatan lamun pada stasiun selatan yang tinggi (Gambar 2).

Menurut Cappenberg *et al.* (2006) moluska khususnya dari kelas gastropoda merupakan kelompok yang paling berhasil menempati berbagai macam habitat dan ekosistem, seperti lamun, karang, mangrove dan substrat pasir atau lumpur yang bersifat terbuka. Moluska memiliki kemampuan beradaptasi yang cukup tinggi pada berbagai habitat, dapat mengakumulasi logam berat tanpa mengalami kematian dan berperan sebagai indikator lingkungan. Pada Stasiun Utara kondisi kondisi padang lamun tergolong dalam kategori yang rendah karena merupakan jalur utama transportasi masyarakat sehingga aktivitas manusia pada stasiun ini yang menyebabkan rendahnya kerapatan lamun dan kelimpahan gastropoda yang ada terlihat dari kondisi padang lamun terdapat bekas terinjak dan berbagai kerang yang hancur.



Gambar 5. Grafik Kelimpahan Gastropoda Perstasiun

3.4 Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kelimpahan Gastropoda

Berdasarkan hasil statistik regresi linier antara kerapatan lamun dan kelimpahan gastropoda, diketahui besaran korelasi yang didapat adalah $R=0.567$ (Gambar 6). Hasil tersebut diperoleh koefisien determinansi (*R Square*) sebesar 0.321, yang menunjukkan bahwa pengaruh kerapatan lamun terhadap kelimpahan gastropoda sebesar 32,1% dan 67,9% dipengaruhi oleh faktor lain dengan asumsi faktor lain tidak berubah.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.567 ^a	.321	-.018	3.908

a. Predictors: (Constant), lamun

Gambar 6. Hasil analisis regresi linier SPSS Statistics

4. KESIMPULAN

1. Berdasarkan Hasil Penelitian yang telah dilakukan pada kelimpahan gastropoda ditemukan 9 Spesies Gastropoda yang ada pada lokasi penelitian, dimana terdapat spesies yang mendapat kelimpahan tertinggi yaitu *Rhinoclavis vertagus* dan spesies *Cypraea tigris* mendapat nilai kelimpahan terendah.
2. Spesies lamun yang ditemukan yaitu *Cymodecia serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichi*, dan *Halodule pinifolia*, dimana Kerapatan Tertinggi pada spesies *Enhalus acoroides* dan terendah pada spesies *Halodule pinifolia*

3. Berdasarkan data yang telah didapat kemudian dianalisis dimana kerapatan lamun sebagai variable bebas (*independent*) dan kelimpahan gastropoda variable terikat (*dependent*) bahwa pengaruh tingkat pertumbuhan kerapatan lamun terhadap kelimpahan gastropoda pada perairan Pulau Miang Besar bersifat positif dan termasuk dalam kategori sedang serta terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi tingkat kerapatan lamun dan kelimpahan gastropoda.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Timur. 2020. Kabupaten Kutai Timur Dalam Angka. Sangatta. Katalog: 1102001.6404.
- Bengen, D.G. 2001. Ekosistem dan sumberdaya alam Pesisir dan Laut serta prinsip pengelolaannya. Pusat kajian sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institusi Pertanian Bogor. 62 Hal.
- Brower, J.E., Zar, J.H., & Von Ende, C.N. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Wm. C. Brown Publishers. 3rd ed. Dubuque.
- Cappenberg, H.A.W., Aziz, A., & Aswandy, L. 2006. Komunitas moluska di perairan Teluk Gilimanuk, Bali Barat. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia*; 40:53-64.
- Fauzyah, I.M. 2004. Struktur Komunitas Lamun di Pantai Batu Jimpar Sanur [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kordi, M. 2011. Ekosistem lamun (Seagrass). Rineka Cipta. Jakarta. 191 hal.
- Kiswara. 2004. Kondisi padang lamun (seagrass) di perairan Teluk banten 1998-2001. Penelitian Oceanografi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Odum., E.P. 1971. Fundamentals of ecology. Third Edition, W.B Saunders Co., Philadelphia, 1-574
- Purba, R.R., Lestari, F., & Kurniawan, D. 2018. Hubungan Kerapatan Lamun Dengan Kelimpahan Gastropoda di Perairan Tanah Merah Desa Penaga Kabupaten Bintan [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang.
- Rusmawan, D.R. 2012. Mengenal ekosistem laut dan pesisir. Pustaka Sains. Bogor, Jawa Barat.
- Syari, A.I. 2005. Asosiasi Gastropoda di Ekosistem Padang Lamun Perairan Pulau Lepar Provinsi Kepulauan Bangka Belitung [Skripsi]. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institusi Pertanian Bogor.