

**JURNAL**

**STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PADA EKOSISTEM  
MANGROVE DI DESA MENGKAPAN KECAMATAN SUNGAI APIT  
KABUPATEN SIAK PROVINSI RIAU**

**OLEH  
DEVI SULASTRI**



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

## Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau

Oleh :

Devi Sulastri<sup>1)</sup>, Adriman<sup>2)</sup>, Muhammad Fauzi<sup>2)</sup>  
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau  
Email : devisulastri13@gmail.com

### Abstrak

Pada pesisir Desa Mengkapan terdapat hutan mangrove seluas  $\pm 30$  Ha. Kondisi hutan mangrove telah mengalami perubahan akibat limbah domestik dan tumpahan minyak. Dampak sekunder dari perubahan ekosistem mangrove yaitu pada organisme yang berasosiasi yaitu gastropoda. Untuk mengetahui terdampaknya komunitas gastropoda dari kegiatan antropogenik tersebut penelitian ini penting dilakukan. Penelitian telah dilakukan Februari – Maret 2018. Metode penelitian menggunakan metode survei. Sampel gastropoda dikumpulkan dengan membuat 3 unit transek garis (line transek) yang tegak lurus dari pantai ke arah darat. Pada setiap line transect dibuat 3 plot berukuran 1 x 1 m, jarak antar plot 10 m. Sampel gastropoda pada plot dikumpulkan secara manual setiap dua minggu. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ditemukan 9 spesies gastropoda yaitu *Cassidula aurisfelis*, *Littoraria melanostoma*, *Chicoreus capucinus*, *Nerita lineata*, *Telescopium telescopium*, *Cerithidea quadrata*, *Cerithidea obtusa*, *Cerithideopsis alata*, dan *Indothais gradata*. Kelimpahan gastropoda 14,001-25,334 ind/m. Indeks keragaman ( $H'$ ) 2,505-2,809, indeks dominasi (C) 0,172-0,242, dan indeks keseragaman (E) adalah 0,818-0,892. Parameter kualitas air adalah sebagai berikut: suhu 25-28 °C; pH air 6-7; pH tanah 6-7 dan salinitas 22-26‰. Aktivitas antropogenik di Desa Mengkapan memberikan pengaruh terhadap komunitas gastropoda.

**Keywords:** *Indeks-Keragaman, indeks-dominansi, pesisir, line-transek dan antropogenik*

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

## Community Structure of Gastropods in the Mangrove Ecosystem in the Mengkapan Village, Sungai Apit District, Siak Regency, Riau Province

By :

**Devi Sulastri<sup>1)</sup>, Adriman<sup>2)</sup>, Muhammad Fauzi<sup>2)</sup>**  
**Email : devisulastri13@gmail.com**

### Abstract

On the coast of Mengkapan Village there is a mangrove forest covering an area of  $\pm$  30 Ha. The condition of mangrove forest has been changed due to domestic waste and oil spills. Secondary impact of mangrove ecosystem changes affect the associated organisms such as gastropods. To understand the community structure of gastropods in that mangrove ecosystem, a research was conducted on February-March 2018. The methods used in this research is survey method. There were 3 line transects and in each line there were 3 plots (1mx1m). The gastropods present in the plots were collected manually every two weeks. Results shown that there were 9 gastropods species present, they were *Cassidula aurisfelis*, *Cerithidea obtusa*, *Cerithidea quadrata*, *Cerithideopsis alata*, *Chicoreus capucinus*, *Indothais gradata*, *Littoraria melanostoma*, *Nerita lineata* dan *Telescopium telescopium*. The gastropods abundance was ranged from 15-26 organisms/m<sup>2</sup>. The value of diversity index was (H') 2.46-2.81, the dominance index (C) was 0.17-0.24 and the uniformity index (E') was 0.82-0.89. The water quality parameters are as follows: temperature was 25-28 °C, pH of the water was 7-6, pH of the soil was 6-7 and salinity was 22-26<sup>0</sup>/∞. Data obtained from this research indicate that the anthropogenic activities in the Mengkapan Village slightly affects the gastropod community.

Keywords: *Diversity Index, Dominance Index, Coastal Area, Line Transect, Anthropogenic*

---

<sup>1)</sup> Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

<sup>2)</sup> Lecture of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

### PENDAHULUAN

Gastropoda merupakan hewan bertubuh lunak yang berjalan dengan menggunakan perut dan dapat hidup pada berbagai tempat baik di darat,

sungai, laut, maupun pada daerah estuari yang merupakan daerah peralihan antara daratan dan lautan. Gastropoda berperan dalam menjaga

keseimbangan ekologi pesisir pantai umumnya pada ekosistem mangrove. Keberadaan gastropoda pada mangrove berperan dalam dinamika unsur hara, dimana daun mangrove gugur ke permukaan substrat. Daun-daun yang banyak mengandung unsur hara tersebut tidak langsung mengalami pelapukan atau pembusukan oleh mikroorganisme, tetapi memerlukan bantuan hewan-hewan makrozoobentos yang salah satunya adalah gastropoda.

Peran mangrove di perairan pesisir membantu perputaran mata rantai makanan baik secara langsung yaitu dengan menyediakan makanan berupa serasah daun bagi organisme yang menetap dan secara tidak langsung sebagai tempat tinggal, pemijahan dan asuhan yang terlindung diantaranya biota penempel pada pohon, membenamkan diri dan biota yang berada di dasar perairan.

Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak terdapat hutan mangrove seluas  $\pm 30$  Ha. Kondisi hutan mangrove di Desa Mengkapan ini telah mengalami perubahan akibat aktivitas manusia seperti adanya pembuangan limbah domestik. Akibat adanya aktivitas manusia dan kegiatan industri di kawasan hutan mangrove berpotensi mempengaruhi ekosistem mangrove dan organisme yang berasosiasi termasuk gastropoda. Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian yang berkaitan dengan struktur komunitas gastropoda di ekosistem mangrove Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2018 di ekosistem mangrove di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau. Pengamatan dan identifikasi gastropoda maupun substrat dasar dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Stasiun ditetapkan berdasarkan criteria berikut:

- St I : Di daerah mangrove yang jauh dari pemukiman masyarakat tetapi terdapat adanya aktifitas masyarakat. Dengan titik koordinat  $00^{\circ}58'52,33''$  LS -  $102^{\circ}14'14,88''$  BT.
- St II: Di daerah mangrove yang berada di kawasan ekowisata mangrove dan terdapat pemukiman masyarakat. Dengan titik koordinat  $00^{\circ}58'50,36''$  LS -  $102^{\circ}14'22,98''$  BT.
- St III: Di daerah mangrove yang dalam kondisi alami dan jauh dari aktivitas pemukiman masyarakat. Dengan titik koordinat  $00^{\circ}59'09,23''$  LS -  $102^{\circ}14'05,27''$  BT.

Teknik pengambilan sampel gastropoda menggunakan metode transek garis. Pengambilan sampel dilakukan pada saat air laut surut. Adapun tahapan pengambilan sampel gastropoda adalah :

- Merentangkan tali dari garis titik acuan (tepi pantai) dengan arah tegak lurus sampai Kedaratan (hutan mangrove terluar), tali digunakan untuk membuat transek, panjang transek garis tergantung pada ketebalan mangrove.
- Membuat kuadran berukuran 1x1 m<sup>2</sup> sebanyak 3 kuadran. Kemudian jarak antar kuadran ditentukan. Dimana kuadran yang dibuat dianggap sudah mewakili keberadaan gastropoda secara keseluruhan.
- Pengambilan sampel gastropoda dengan mengambil semua individu gastropoda yang ada di substrat dasar, akar dan batang yang berada dalam luasan pengambilan sampel (kuadran) dengan cara memungut dengan menggunakan tangan.
- Sampel gastropoda kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik berlabel dan diberi formalin 4% untuk diidentifikasi kemudian disimpan di dalam *cool box*.
- Selanjutnya melakukan identifikasi gastropoda merujuk pada buku Species Berdasarkan Karakter Organisme (Einsberg, 1981).

Kepadatan gastropoda menggunakan rumus menurut (Odum, 1993) :

$$K \text{ (ind/m}^2\text{)} = \frac{\text{Jumlah total individu}}{\text{Jumlah luas plot keterdapatan}}$$

Perhitungan indeks keanekaragaman jenis gastropoda digunakan indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener (*dalam* Odum, 1971) yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

Keterangan:

ni = Jumlah individu pada setiap spesies ke i

n = Jumlah total individu semua spesies

pi = ni/N

log<sub>2</sub> = 3.321928

Untuk melihat dominansi jenis gastropoda pada suatu ekosistem dan untuk mengetahui apakah ada suatu jenis yang mendominasi pada tiap plot dapat ditentukan dengan indeks dominansi simpon (Odum, 1971) sebagai berikut :

$$C = \sum_{i=1}^s (p_i)^2$$

Keterangan:

C : Indeks dominansi jenis

ni : Jumlah individu pada setiap spesies ke-i

N : Jumlah total individu ke-i

Pi : ni/N

Dalam menentukan indeks keseragaman gastropoda yaitu komposisi individu tiap jenis yang terdapat dalam suatu komunitas maka digunakan rumus (Pielou *dalam* Krebs, 1985) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan:

E : Keseragaman (Equitability)

H' : Indeks keragaman

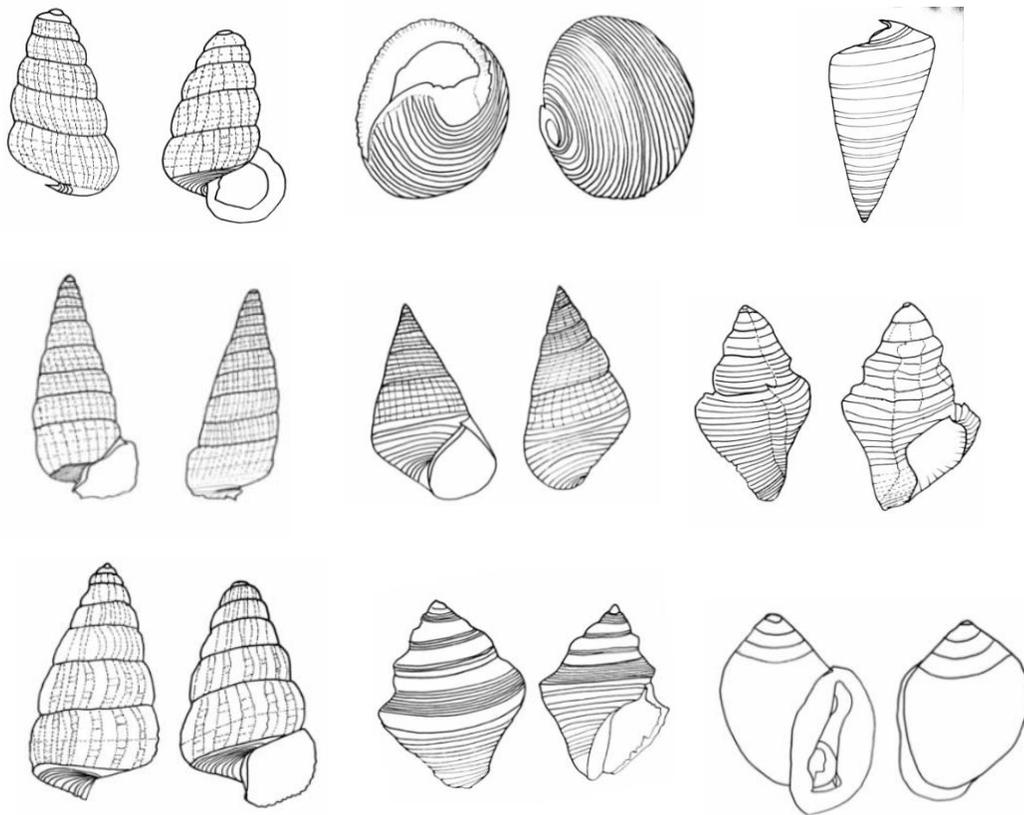
S : Jumlah jenis yang tertangkap

H maks : Log<sub>2</sub>S = 3,3219 Log S

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini jenis gastropoda yang ditemukan pada ekosistem mangrove di Desa Mengkapan adalah 9 jenis yang terklasifikasi dalam 5 famili dan 7 genus. Adapun jenis-jenis yang

ditemukan yaitu *Cassidula aurisfelis*, *Cerithidea obtusa*, *Cerithidea quadrata*, *Cerithideopsilla alata*, *Chicoreus capucinus*, *Indothais gradata*, *Littoraria melanostoma*, *Nerita lineata*, dan *Telescopium*



Gambar 1. Jenis Gastropoda yang ditemukan pada Ekosistem Mangrove Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau : a. *Cerithidea obtusa* b. *Nerita lineata* c. *Telescopium telescopium* d. *Cerithideopsilla alata* e. *Littoraria melanostoma* f. *Chicoreus capucinus* g. *Cerithidea quadrata* h. *Cassidula aurisfelis* i. *Indothais gradata*

Kepadatan gastropoda pada ekosistem mangrove di Desa Mengkapan setiap stasiun yaitu Stasiun I (15 ind/m<sup>2</sup>), Stasiun II (26 ind/m<sup>2</sup>) dan Stasiun III (21 ind/m<sup>2</sup>) ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kepadatan Gastropoda Selama Penelitian pada Ekosistem Mangrove di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau

No	Jenis Gastropoda	Kepadatan Gastropoda (ind/m <sup>2</sup> )		
		I	II	III
1	<i>Cerithidea obtusa</i>	5	2	2
2	<i>Cerithidea quadrata</i>	1	1	1
3	<i>Nerita lineata</i>	3	11	6
4	<i>Cassidula aurisfelis</i>	-	-	1
5	<i>Telescopium telescopium</i>	1	1	3
6	<i>Chicoreus capucinus</i>	2	4	1
7	<i>Indothais gradata</i>	2	2	1
8	<i>Littoraria melanostoma</i>	-	4	4
9	<i>Cerithideopsis alata</i>	1	1	2
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>26</b>	<b>21</b>

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa jenis yang ditemukan berbedabeda yaitu pada stasiun I ada 7 jenis, stasiun II terdapat 8 jenis dan stasiun III ada 9 jenis yang ditemukan. Pada stasiun I dan II diduga disekitar perairan ekosistem mangrove tercemar akibat adanya aktifitas masyarakat ataupun wisatawan. Selain itu jumlah bahan organik pada stasiun I rendah yaitu 28,90%. Menurut Nurrachmi *et al.*, (2007) bahwa kelimpahan makrozoobenthos erat kaitannya dengan ketersediaan bahan organik dalam substrat. Selain itu kandungan lumpur pada Stasiun I rendah yaitu 51,69% diantara stasiun lainnya. Menurut Febrita (2015) substrat lumpur sangat disukai oleh gastropoda, karena teksturnya halus dan memiliki kadar nutrient yang lebih tinggi daripada substrat yang bertekstur kasar.

Pada stasiun III banyak ditemukan jenis gastropoda daripada stasiun lainnya, hal ini diduga karena pada stasiun III merupakan stasiun yang mewakili ekosistem mangrove yang belum mengalami kerusakan atau kondisi mangrove masih alami. Stasiun ini berada jauh dari pemukiman masyarakat menyebabkan tidak ada aktivitas manusia yang diduga mengganggu kestabilan ekosistem mangrove. Selain itu saat penelitian jumlah H' di Stasiun III tinggi yaitu 2,81. Menurut Nugroho (2006) bahwa perairan yang kualitasnya baik memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi.

Kepadatan gastropoda tertinggi di Desa Mengkapan terdapat pada Stasiun II yaitu 26 ind/m<sup>2</sup> dan terendah terdapat pada Stasiun I yaitu 15 ind/m<sup>2</sup>. Tingginya kepadatan gastropoda yang terdapat pada Stasiun II yaitu 26 ind/m<sup>2</sup> dengan bahan

organik lebih tinggi daripada stasiun lainnya yaitu 30,21%. Bahan organik merupakan sumber makanan untuk gastropoda sehingga mempengaruhi kelimpahan gastropoda yang terdapat pada stasiun tersebut. Hal ini diduga adanya limbah organik dari pemukiman masyarakat, limbah dari pariwisata dan serasah-serasah daun mangrove yang jatuh dapat memberikan sumbangan bahan organik yang tinggi terhadap kelimpahan gastropoda. Sesuai dengan Arifin dalam Sari (2016) bahan organik yang masuk ke dalam perairan tidak hanya berasal dari suplai serasah mangrove dan material yang dibawa oleh arus, tetapi juga berasal dari aktifitas antropogenik yang ada di sekitar perairan yang kemudian diabsorpsi oleh sedimen.

Rendahnya kepadatan gastropoda yang terdapat pada Stasiun I yaitu 15 ind/m<sup>2</sup>, hal ini diduga dipengaruhi oleh rendahnya masukan sumber bahan makanan gastropoda sehingga kandungan bahan organik rendah yang hanya diperoleh dari serasah daun mangrove yang jatuh kelantai mangrove sebagai sumber unsur hara bagi pertumbuhan gastropoda. Menurut Simamora (2017) bahwa rendahnya jumlah serasah mengakibatkan kandungan bahan organik yang sedikit. Akibatnya kelimpahan gastropoda yang terdapat pada stasiun tersebut menurun.

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ), indeks dominansi (C) dan indeks keseragaman (E) selama penelitian di Desa Malang Rapat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Dominansi (C) dan Keseragaman (E) Jenis Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau

Stasiun	Keanekaragaman Jenis ( $H'$ )	Dominansi Jenis (C)	Keseragaman (E)
I	2,51	0,21	0,88
II	2,46	0,24	0,82
III	2,81	0,17	0,89

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis gastropoda pada kawasan ekosistem mangrove di Desa Mengkapan berkisar 2,46-2,81 yang artinya keanekaragaman sedang, sesuai dengan Krebs (1985) apabila  $1 \leq H' \leq 3$  berarti keanekaragaman sedang. Selanjutnya menurut Shannon-Wiener jika  $1 \leq H' \leq 3$  artinya adanya gangguan atau perairan tercemar ringan. Jadi meskipun pada Stasiun III

ekosistem mangrove belum mengalami kerusakan atau relatif masih alami tetapi sudah mengalami gangguan. Selanjutnya berdasarkan indeks dominansi terlihat bahwa nilai  $C < 1$  atau tidak ada jenis yang mendominasi. Sesuai dengan Odum (1993) apabila nilai dominansi mendekati 0 artinya tidak ada jenis yang mendominasi. Meskipun telah terjadi gangguan tetapi belum menyebabkan dominansi di perairan.

Selanjutnya berdasarkan indeks keseragaman terlihat bahwa nilai  $E > 0,5$  atau keseragaman jenis seimbang. Sesuai dengan Krebs (1985) apabila  $E$  mendekati 1 ( $>0,5$ ) keseragaman jenis organisme dalam suatu perairan seimbang yang artinya tidak terjadi persaingan terhadap tempat maupun makanan. Jadi tidak adanya jenis yang mendominasi dikarenakan tidak adanya persaingan tempat maupun makanan didalam perairan tersebut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pada ekosistem mangrove di Desa Mengkapan ditemukan 9 jenis gastropoda yang terdiri dari *Cassidula aurisfelis*, *Littoraria melanostoma*, *Chicoreus capucinus*, *Nerita lineata*, *Telescopium telescopium*, *Cerithidea quadrata*, *C. obtusa*, *Cerithideopsis alata* dan *Indothais gradata* dengan nilai kelimpahan 15-26 ind/m<sup>2</sup>. Nilai indeks yang didapatkan yaitu: keanekaragaman jenis gastropoda berkisar 2,46-2,81, dimana keanekaragaman di mangrove Desa Mengkapan sedang, indeks dominansi jenis gastropoda berkisar 0,17-0,24, dimana tidak ada jenis gastropoda yang dominan di mangrove Desa Mengkapan dan indeks keseragaman jenis gastropoda 0,82-0,89, dimana keseragaman di mangrove Desa Mengkapan dalam keadaan seimbang. Hasil pengukuran parameter kualitas air di Desa Mengkapan masih tergolong baik dan masih mendukung bagi kehidupan organisme gastropoda., seperti : suhu berkisar 25-28 °C, pH air berkisar 6-7, salinitas berkisar 22-26, pH tanah berkisar 6-7, jenis substrat

lumpur berpasir dengan bahan organik berkisar 28,90%-30,21%. Kegiatan antropogenik di Desa Mengkapan berpengaruh terhadap struktur komunitas gastropoda.

### Saran

Diharapkan kepada masyarakat di sekitar kawasan mangrove agar dapat menjaga dan melestarikan keberadaan mangrove di Desa Mengkapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arbi, U, Y. 2014. Komunitas Moluska Di Padang Lamun Pantai Wori, Sulawesi Utara. Jurnal Bumi Lestari. 12(1):55-65.
- Carpenter, K.E. dan Niem, V.H. 1998. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific Volume 2. Cephalopods, Crustaceans.
- Eisenberg, J. M. 1981. A Collector's Guide to Seashells of the World. Bloomsbury Books. London. 241 pp.
- Febrita, E., Darmawati., dan Astuti, J. 2015. Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Hutan Mangrove Sebagai Media Pembelajaran Pada Konsep Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. Jurnal Biogenesis 11(2): 119128.
- Gundo, M.T. 2010. Kerapatan, Keanekaragaman dan Pola

- Penyebaran Gastropoda Air Tawar di Perairan Danau Poso. *Media Litbang Sulteng* 3(2): 137-143.
- Irwanto, R. 2006. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Muara Sungai Batang Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari*. 3(1): 73-78.
- Hasniar, M. Litaay dan D. Priosambodo. 2013. Biodiversitas Gastropoda di Padang Lamun Perairan Mara'bombang Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan. *Torani. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 23(3): 127-136.
- Karyanto P, Maridi, dan Indrowati . 2004. Variasi Cangkang Gastropoda Ekosistem Mangrove Cilacap sebagai Alternatif Sumber Pembelajaran Moluska Gastropoda. *Bioedukasi* 1(1): 1-6.
- Krebs, C. J. 1985. *Ecology : The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. 2<sup>nd</sup> ed. Harper and Row. New York. 800 p.
- MEN-LH. 2004 b. Surat Keputusan Nomor. Kep-201/MENLH/2004. Tentang Criteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Sekretariat Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta. 11 hal.
- Nugroho, A. 2006. *Bioindikator Kualitas Air*. Universitas Trisakti. Jakarta.
- Nurrachmi, I., & B, Amin. 2007. Studi Kandungan Minyak dan Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan sekitar Buangan Limbah Cair Kilang Minyak Pertamina UP II Dumai. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 12(1): 64-70.
- Nuryanti. 2017. *Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Teluk Buo Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang Provinsi Sumatera Barat*. Skripsi. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru (tidak diterbitkan)
- Odum. 1971. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Gajah Mada Universitas press. Yogyakarta.
- Poutiers. 1998. *The Living Marine Resources of Western Central Pasific*. Volume 1. Rome: Food and Agriculture Organization Of The United Nations.
- Sari. 2016. *Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Tanjung Buton Kabupaten Siak Provinsi Riau*. Skripsi.

- Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Riau. Unri.
- Saparudin. 2017. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Mendul Desa Sungai Upih Kecamatan Kuala Kampar Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Skripsi. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak diterbitkan).
- Saripantung, G. L., J. F. W. S. Tamanampo dan G. Manu. 2013. Struktur Komunitas Gastropoda di Hampanan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado. Jurnal Ilmiah Platax. 1(3): 103.
- Simamora. 2017. Kandungan Bahan Organik dalam Serasah. Djambatan. Jakarta.
- Susandi, W. (2014, 17 Maret). PT Malacca Strait Duduk Bersama BCA Siak. GO Riau [Online]. Tersedia : <https://m.goriau.com> [08 Desember 2017).
- Syamsurial. 2011. Studi Beberapa Indeks Komunitas Makrozoobenthos di Hutan Mangrove Kelurahan Coppo Kabupaten Baru. Skripsi. Program Studi Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanudin. Makassar.
- Riniatsih, I. Dan Kushartono, W.E. 2009. Substrat Dasar dan Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda dan Bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. Ilmu Kelautan 14(1): 50-59.