

**STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA
DI EKOSISTEM MANGROVE SUNGAI NYIRIH
KECAMATAN TANJUNGPINANG KOTA
KOTA TANJUNGPINANG**

Lina⁽¹⁾, Febrianti Lestari⁽²⁾, Andi Zulfikar⁽³⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perikanan, FIKP - UMRAH

⁽²⁾ Dosen Manajemen Sumberdaya Perikanan, FIKP - UMRAH,

⁽³⁾ Dosen Manajemen Sumberdaya Perikanan, FIKP - UMRAH,
Tanjungpinang Indonesia. Email : dwee2dna@gmail.com

ABSTRAK

LINA. 2015. Struktur Komunitas Gastropoda Di Ekosistem Mangrove Sungai Nyirih Kecamatan Tanjungpinang Kota Kota Tanjungpinang. Skripsi. Tanjungpinang: Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I : Dr. Febrianti Lestari, M.Si dan Pembimbing II : Andi Zulfikar, S. Pi, MP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas gastropoda dan jenis-jenis gastropoda yang terdapat di ekosistem mangrove Sungai Nyirih Kecamatan Tanjungpinang Kota, Kota Tanjungpinang. Metode yang digunakan untuk mencuplik sampel gastropoda dalam penelitian ini adalah metode transegaris (*Line Transek*), pada setiap transek garis didirikan 3 plot berukuran 10×10 m² dimana dalam setiap plot tersebut didirikan pula 5 sub plot berukuran 1×1 m² yang diletakkan secara acak didalam plot untuk mencuplik sampel gastropoda. Dari analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kepadatan gastropoda di ekosistem mangrove Sungai Nyirih tergolong tinggi, spesies yang memiliki kepadatan tertinggi yaitu *Cerithidea cingulata* dengan nilai kepadatan 0,53 (ind/m²). Dari perhitungan hasil indeks keanekaragaman, diketahui bahwa indeks keanekaragaman rata-rata di ekosistem mangrove Sungai Nyirih tergolong dalam kategori sedang yaitu 3,01. Indeks keseragaman Gastropoda di ekosistem mangrove Sungai Nyirih tergolong dalam kategori tinggi dengan nilai indeks rata-rata 0,83. Indeks Keseragaman yang tinggi ini menyebabkan tidak ada jenis yang mendominasi dan memiliki pola sebara yang bersifat acak. Spesies Gastropoda yang teridentifikasi di ekosistem mangrove Sungai Nyirih terdapat 10 jenis gastropoda yaitu *Cerithidea cingulata*, *Cerithidea quadrata*, *Telescopium-telescopium*, *Terebralia sulcata*, *Terebralia palustris*, *Littorina scabra*, *Litorina melanostoma*, *Nerita lineate*, *Nerita planospira*, dan *Cicoruos capucinus*

Kata Kunci : Struktur Komunitas, Gastropoda, Ekosistem Mangrove

ABSTRACT

LINA. 2015. Structure of Gastropoda Community in the Mangrove Ecosystem of Sungai Nyirih. Tanjungpinang City Subdistrict, Tanjungpinang City. Programme Study of Waters Resource Management Department, Faculty of Marine Sciences and Fisheries, Maritime Raja Ali Haji University. Advisor : Dr. Febrianti Lestari, M.Si and Co-advisor : AndiZulfikar, S. Pi, MP.

The purpose of this research are to know the structure of gastropoda community in the mangrove ecosystem of Sungai Nyirih, Tanjungpinang City Subdistrict, Tanjungpinang City. The methods used in this research is line transect. In every line transect consist of 3 plots at $10 \times 10 \text{m}^2$ square. In every plots of transect put on 5 sub plots random at $1 \times 1 \text{m}^2$ square to take the sample of gasropoda. The result of analysis conclude that's : the gastropoda density in the mangrove ecosystem of Sungai Nyirih is high rated, the highest density species is *Cerithidea cingulata* in density index value at 0,53 (ind/ m^2). The result of diversity analysis shows the gastropoda diversity in subjection mean is moderately rated in the value at 3,01. Uniformity index of gastropoda in the mangrove ecosystem of Sungai Nyirih rated is high rated in the value at 0,83. The High Uniformity index value make no domination species and having randomly pattern. The result of gastropoda identification in the mangrove ecosystem of Sungai Nyirih are 10 species. They are *Cerithidea cingulata*,, *Cerithidea quadrata*, *Telescoium–telescopium*, *Terebralia sulcata*, *Terebralia palustris*, *Littorina scabra*, *Litorina melanostoma*, *Nerita lineate*, *Nerita planospira*, dan *Cicoruos capucinus*.

Key word : Structure of Community,Gastropoda, Mangrove Ecosystem

I. PENDAHULUAN

Gastropoda yang hidup pada ekosistem mangrove merupakan salah satu komoditi yang mempunyai nilai ekonomis bagi para nelayan yang hidup di wilayah pesisir terutama bagi masyarakat pesisir yang tinggalnya berdekatan dengan ekosistem mangrove. Masyarakat Sungai Nyirih melakukan penangkapan gastropoda untuk memenuhi kebutuhan hidupnya baik dengan cara dijual maupun untuk dikonsumsi keperluan sehari-hari.

Adanya kegiatan manusia yang teridentifikasi pada kawasan ini diduga akan memberikan dampak negatif bagi kelestarian habitat alamiah gastropoda, kegiatan tersebut berupa penebangan vegetasi mangrove, penimbunan area ekosistem mangrove hingga adanya pembuangan limbah rumah tangga yang turut serta memberikan dampak negatif pada perairan tersebut.

Berbagai jenis biota, termasuk gastropoda telah beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan perairan ekosistem yang alamiah dan sesuai dengan karakteristik jenisnya. Mengingat bahwa perairan pesisir merupakan daerah yang rentan terhadap perubahan faktor - faktor lingkungan, baik dari berbagai kegiatan manusia maupun dari alam itu sendiri, maka perubahan - perubahan ini dinilai akan membawa dampak yang buruk bagi kelestarian habitat gastropoda dalam jangka waktu yang panjang.

Belum adanya penelitian yang mengkaji mengenai kondisi kehidupan gastropoda pada ekosistem mangrove Sungai Nyirih mendorong Penulis untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai struktur komunitas gastropoda pada kawasan tersebut dengan tujuan untuk mengetahui kondisi terkini mengenai kehidupan gastropoda dan struktur komunitasnya.

Menurut Ashton *dalam* Ayunda (2011), bahwa faktor lingkungan dalam suatu ekosistem akan mempengaruhi kelimpahan, keanekaragaman, dan penyebaran fauna yang hidup di dalamnya yang

berkaitan dengan struktur komunitas. Adapun rumusan masalah yang dirumuskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove Sungai Nyirih, Kecamatan Tanjungpinang Kota, Kota Tanjungpinang?
2. Jenis - jenis gastropoda apa saja yang terdapat pada ekosistem mangrove Sungai Nyirih, Kecamatan Tanjungpinang Kota, Kota Tanjungpinang?

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengetahui struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove Sungai Nyirih, Kecamatan Tanjungpinang Kota, Kota Tanjungpinang

Mengetahui jenis-jenis gastropoda yang terdapat pada ekosistem mangrove Sungai Nyirih, Kecamatan Tanjungpinang Kota, Kota Tanjungpinang.

Manfaat penelitian ini adalah tersedianya data yang memadai tentang struktur komunitas gastropoda yang terdapat di ekosistem mangrove Sungai Nyirih. Data yang didapatkan dari penelitian ini dapat dijadikan bahan dalam merumuskan kebijakan yang terkait langkah - langkah untuk memajukan masyarakat pesisir yang ada pada kawasan tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ekosistem Mangrove

Atmajaya *dalam* Fahrul (2007) menyatakan bahwa hutan mangrove adalah tipe hutan yang khas yang terdapat disepanjang pantai atau muara sungai. Vegetasi yang terdapat pada hutan mangrove ini mempunyai kemampuan untuk menyesuaikan diri atau bertahan hidup dari terpaan ombak yang kuat dengan tingkat salinitas yang tinggi serta tanah yang senantiasa di genangi oleh air. Hutan pantai tersebut tumbuh di daerah tropis maupun sub tropis.

B. Karakteristik Gastropoda

Gastropoda berasal dari bahasa Yunani (Gaster = perut, Podos = kaki). Artinya hewan Gastropoda atau hewan - hewan yang memiliki kaki perut Sutikno dalam Wulan (2008).

1. Jenis-jenis Gastropoda Ekosistem Mangrove

a. *Telescopium-telescopium*



Sumber: <http://cester20.wordpress.com/2012/01/01/ke-rang-bakautelescopium telescopium>

Gambar 1. *Telescopium-telescopium*

Telescopium - telescopium termasuk salah satu Gastropoda yang paling umum ditemukan di atas substrat atau diantara serasah daun mangrove. Cangkang hewan ini berbentuk kerucut, panjang, ramping dan agak mendatar pada bagian dasarnya. Warna cangkang coklat keruh, coklat keunguan dan coklat kehitaman, lapisan luar cangkang dilengkapi dengan garis - garis spiral yang sangat rapat dan mempunyai jalur - jalur yang melengkung ke dalam. Panjang cangkang berkisar antara 7.5-11 cm.

b. *Terebralia Sulcata*



Sumber: <http://flickrhivemind.net/Tags/terebralia/Timeline>

Gambar 2. *Terebralia sulcata*

Terebralia sulcata memiliki pembuka cangkang yang khas yang dikenal sebagai sebuah peristome. Memiliki diameter tubuh yang panjangnya kira - kira 0,3 cm, serta memiliki cangkang yang tebal dan serta berbentuk seperti kerucut yang panjangnya kira - kira 2,5 – 6,5 cm. Cangkang yang tebal melingkar seperti spiral dan membentuk kerucut tersebut, memiliki permukaan yang unik. Hal ini dikarenakan terdapat tonjolan - tonjolan kecil yang timbul dan tersusun secara rapi pada setiap permukaan cangkang. *Terebralia sulcata* sering dijumpai pada daerah di sepanjang ekosistem mangrove, daerah litoral dan sublitoral, terutama di daerah lumpur di tepi pantai. *Terebralia sulcata* banyak ditemukan menempel di akar mangrove.

c. *Littoraria scabra*



Sumber: <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/biodiversity/loss-of-habitat/littoraria-scabra/taxonomy>

Gambar 3. *Littoraria scabra*

Littoraria scabra merupakan salah satu jenis spesies family Littorinidae. Bentuk cangkang asimetrik dan menyerupai spiral atau kelihatan seperti kerucut. Perputaran cangkangnya searah jarum jam, ujung tubuh bagian atas agak meruncing dengan lingkaran cangkang tinggi dan lebar, panjang cangkang dapat mencapai 43 mm tetapi secara umum pada kisaran 15 – 34 mm. Struktur cangkang organisme *littorina scabra* relatif tipis, tidak berlubang, kolumela datar dan berwarna putih, operculum tertutup rapat oleh cangkang sehingga

mampu bertahan terhadap kekeringan. Jenis ini memiliki ukuran yang sangat kecil. Sering ditemukan menempel pada daun atau batang mangrove.

d. *Cerithide Cingulata*



Sumber: http://www.fobi.web.id/key/Mollusca.typespec?g2_itemId=56116

Gambar 4. *Cerithidea cingulata*

Cerithidea cingulata merupakan salah satu spesies dari family Potamididae, memiliki cangkang tinggi berbentuk kerucut dengan sisi cangkang yang tidak cembung sehingga terlihat meruncing. Tinggi cangkang rata - rata 35 mm dan dapat mencapai hingga 45 mm. Tipe operculum pada *Cerithidea cingulata* adalah multispiral dengan bahan dasar kitin (Houbrick:1 dalam Laksmana, 2011). Operculum pada *Cerithidea cingulata* berfungsi sebagai alat pertahanan terhadap predator (Roberts *et al.* 1982:31 dalam Laksamana, 2011).

e. *Cerithidea quadrata*



Sumber: <http://tidechaser.blogspot.com/2012/10/cerithioidea-horn-shells-creeper-snails.html>

Gambar 5. *Cerithidea quadrata*

Jenis ini memiliki ukuran cangkang kecil. Cangkang berukuran antara 4.5 - 5.5 cm. Sering ditemukan menempel pada batang atau akar mangrove dan kadang ditemukan bersama dengan jenis *Cerithidea obtusa*. Permukaan cangkang umumnya berwarna coklat gelap. Spesies ini dijadikan makanan banyak daerah pada kawasan Asia Selatan. Penyebaran spesies ini meliputi wilayah samudra Hindia dan samudra Pasifik bagian barat yang beriklim tropis, dari laut Andaman sampai perairan Indonesia bagian timur. Dari Vietnam bagian utara dan Filipina bagian selatan sampai dengan Indonesia bagian selatan.

f. *Nerita lineata*



Sumber: http://www.fobi.web.id/key/Kalimantan+Timur?g2_itemId=72500

Gambar 6. *Nerita lineata*

Familia neritidae dikenali melalui bentuk cangkang dengan *body whorl* yang sangat besar, *unit whorl* yang menggulung dan pendek. Salah satu jenis Gastropoda yang masuk dalam family Neritidae adalah *Nerita lineata*. Jenis ini mempunyai *spire* berjumlah banyak, membentuk garis berwarna coklat tua (*linea* = garis), dengan *inner lip* pada sisi *aperture* berwarna kuning. *Nerita lineata* agak jarang dijumpai, biasanya jenis ini hanya menempel pada akar atau batang mangrove.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 1 bulan yaitu pada bulan Juni 2015 yang berlokasi di kawasan Sungai Nyirih. Penentuan penempatan stasiun lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 7:



Sumber : Google Earth (2007)

Gambar 7. Peta Penentuan Titik Stasiun

B. Alat dan Bahan

Untuk mengetahui jenis mangrove dan identifikasi gastropoda dan mengukur parameter lingkungan digunakan alat dan bahan sebagai berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan

NO	ALAT DAN BAHAN	KEGUNAAN
1	GPS	Mengetahui Posisi Koordinat Lokasi Penelitian
2	Tali Rafia	Membuat Transek Garis (Mangrove dan gastropoda)
3	Buku Identifikasi Mangrove (Noor dkk, 199)	Mengidentifikasi Jenis Mangrove
4	Petakan 1×1 m	Plot Identifikasi Gastropoda
5	Buku Panduan Identifikasi Jenis Gastropoda	Mengidentifikasi Jenis Gastropoda
6	Alat Tulis	Mencatat Hasil Pengamatan
7	Skop	Pengambilan Sampel Gastropoda
8	Pipa Paralon	Pengambilan Sampel Subtrat
9	Formalin 4 %	Pengawetan Sampel Gastropoda
10	Kamera	Dokumentasi
11	Kantong Plastik	Wadah Sampel
12	Timbangan Digital	Menimbang Sampel
13	Ayakan Bertingkat	Identifikasi Subtrat
14	Salino Meter Digital	Mengukur Salinitas
15	DO Meter Digital	Mengukur DO Perairan dan Suhu Air
16	pH Meter (air)	Mengukur pH Perairan
17	Soil Tester	Mengukur pH Tanah

D. Penentuan Stasiun

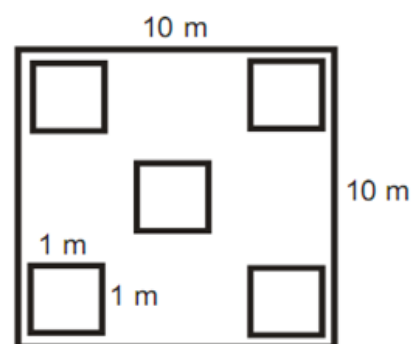
Penentuan stasiun pengamatan dilakukan dengan metode purposive sampling yaitu penentuan lokasi berdasarkan atas adanya tujuan tertentu dan sesuai pertimbangan peneliti sendiri sehingga dapat mewakili populasi (Arikunto, 2006).

E. Metode Pengambilan Data

1. Metode Pengambilan Data Gastropoda

Pengambilan data gastropoda dilakukan dengan mendirikan plot $10 \times 10\text{m}^2$ untuk mengamati biota gastropoda yang dijadikan juga sebagai plot pengamatan pohon mangrove, dimana pada plot tersebut terdapat sub plot ukuran $1\text{m} \times 1\text{m}$ yang diletakkan untuk mengamati dan mengidentifikasi biota gastropoda. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut (Talib, 2008) :

- Pengambilan sampel Gastropoda dilakukan di dalam transek pengamatan vegetasi mangrove $10\text{m} \times 10\text{m}$.
- Dalam setiap plot transek $10\text{m} \times 10\text{m}$ tersebut dibuat sub petak dengan lima titik yang ditempatkan secara acak, dimana masing-masing titik tersebut menggunakan transek $1\text{m} \times 1\text{m}$ (Talib, 2008). Contoh transek pengukuran gastropoda yang digunakan diperlihatkan pada gambar 8:



Sumber: Talib (2008)

Gambar 8. Plot Pengamatan Gastropoda

- Pengambilan contoh gastropoda dilakukan pada masing-masing sub petak, yaitu pada saat air laut surut sehingga mempermudah dalam

menghitung dan mengidentifikasi jenis – jenis gastropoda.

- d. Pengambilan biota dilakukan pada substrat dengan kedalaman 20 cm kemudian di saring dengan saringan (Sasekumar *dalam* Ayunda, 2011), akar dan batang sampai dengan ketinggian 1,5 meter Frith *dalam* Ayunda (2011).
- e. Contoh biota diambil dengan menggunakan sekop (infauna) dan tangan (hand picking) untuk yang tree dan epifauna, selanjutnya biota tersebut dimasukkan kedalam plastik sampel yang telah diberi larutan formalin 4% dan disertakan juga lebel keterangan lokasi stasiun, transek, plot dan tanggal pengambilan sampel dan selanjutnya diidentifikasi jenisnya.

2. Metode Pengukuran Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan yang diukur pada penelitian ini adalah parameter kimia dan fisika, kedua parameter ini merupakan parameter pendukung kehidupan gastropoda pada ekosistem mangrove. Adapun parameter fisika yang diukur adalah pasang surut, suhu, salinitas, jenis substrat dan parameter kimia yang diukur meliputi pH air, pH tanah dan DO.

G. Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisa dan disajikan dalam grafik dan tabel. Data-data yang diperoleh akan dianalisa dengan metode sebagai berikut :

1. Analisis Kerapatan Mangrove

Kerapatan relative jenis dihitung berdasarkan jumlah tegakan jenis I (n_i) dan jumlah total tegakan seluruh jenis ($\sum n_i$) dengan rumus (Bengen, 2000).

$$RD_i = \frac{n_i}{\sum n_i} \times 100\%$$

Dimana:

D_i = Kerapatan Relatif

N_i = Jumlah Total Tegakan jenis i

$\sum n_i$ = Jumlah Total Tegakan Seluruh Jenis

2. Analisis Struktur Komunitas Gastropoda

a. Indeks Kepadatan

Kepadatan gastropoda dinyatakan sebagai jumlah individu / area. Rumus kepadatan dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Dewi, 2014) sebagai berikut:

Dimana :

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

D_i = Kepadatan jenis individu ke- i (ind/m²)

n_i = Jumlah Individu jenis ke- i yang diperoleh

A = Luas plot jenis ke- i ditemukan (m²)

b. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman menggambarkan keadaan populasi gastropoda secara matematis agar memudahkan dalam menganalisis tingkat keanekaragaman populasi dalam suatu komunitas dengan menggunakan indeks Shannon – Wiener Krebs *dalam* Hamidy, (2010):

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

Dimana :

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = n_i / N (proporsi jenis ke-i)

n_i = jumlah individu tiap jenis ke-i

N = jumlah total individu

S = jumlah spesies

Kategori Indeks Keanekaragaman :

$H' < 1,0$: Keragaman rendah, miskin,

produktivitas sangat rendah sebagai indikasi

adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak

stabil

$H' < 3,322$: keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang

$H' > 3,322$: keanekaragaman tinggi, stabilitas mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis

c. Indeks Keseragaman

Indeks Keseragaman dapat dikatakan sebagai keseimbangan, yaitu komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas. Rumus keseragaman dapat di hitung dengan menggunakan rumus Krebs dan Setianingsih *dalam* Dewi (2014):

$$E = \frac{H'}{H'_{max}} = \frac{H'}{\log 2 (S)}$$

Dimana :

E = indeks keseragaman

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$H_{maks} = \log 2 S (3,322 \log S)$

S = jumlah spesies

Kategori indeks keseragaman :

$0 \leq E < 0,4$: keseragaman rendah

$0,4 \leq E < 0,6$: keseragaman sedang

$0,6 \leq E \leq 1,0$: keseragaman tinggi

d. Indeks Dominansi

Indeks Dominansi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya dominansi dari spesies tertentu, maka digunakan rumus Indeks Dominansi Simpson Krebs dan Setianingsih *dalam* Dewi, (2014).

$$D = \sum_{i=1}^s (ni / N)^2$$

Keterangan:

C = Indeks Dominasi Simpson

n_i = Jumlah individu tiap jenis

N = Jumlah total individu dari semua spesies

S = Jumlah 1,2,3,..., dan seterusnya

Dengan kategori indeks dominansi:

C mendekati 0 ($C < 0,5$) = tidak ada jenis yang mendominasi

C mendekati 1 ($C > 0,5$) = ada jenis yang mendominasi

e. Pola Sebaran

Pola sebaran gastropoda dihitung dengan metode perhitungan dengan rumus Morisita Krebs *dalam* Kamalia (2014) sebagai berikut:

$$Id = n \frac{\sum X^2 - N}{N(N-1)}$$

Keterangan:

Id = Indeks Dispersi Morisita

n = Jumlah total unit sampling

N = Jumlah total individu yang terdapat dalam n plot

$\sum X^2$ = Kuadrat jumlah individu per plot

Dengan kriteria:

Id = 1 = Menunjukkan pola sebaran *random* atau acak (R)

Id > 1 = Menunjukkan pola sebaran *clumped* atau mengelompok (C)

Id < 1 = Menunjukkan pola sebaran *uniform* teratur (U)

3. Identifikasi Subtrat

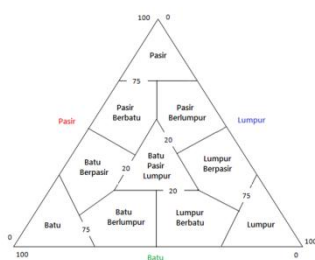
Untuk Identifikasi jenis subtrat dilakukan dengan menggunakan metode ayak kering. Adapun prosedur kerjanya adalah sebagai berikut :

- Sampel yang telah didapat dibersihkan dengan air untuk menghilangkan sampah yang terbawa pada proses pengambilan substrat.
- Sebelum di ayak Cuci sampel sedimen dengan menggunakan aquades untuk mengurangi kadar garam agar tidak mempengaruhi hasil timbangan.
- Setelah dicuci bersih, sampel sedimen di tiriskan / tapis untuk mengurangi kadar air yang berada di dalamnya.
- Siapkan dan timbang sampel sedimen yang telah dicuci bersih seberat $\pm 100-150$ gram (Rifardi, 2008)

- e. Benda uji dikeringkan dalam oven selama 12 sampai 16 jam hingga beratnya konstan. Kehilangan berat akibat pengeringan merupakan berat air. Kadar air dihitung dengan menggunakan berat air dan berat benda uji kering (Revisi SNI 03-1965-1990).
- f. Setelah kering, timbang kembali sampel seberat 100gram, kemudian panaskan kembali untuk mencapai berat konstan.
- g. Lakukan penimbangan dan pemanasan berulang-ulang sampai mencapai berat konstan
- h. Setelah dinyatakan kering dengan berat yang konstan, selanjutnya masukkan sampel sedimen ke dalam ayakan bertingkat. Ayakan bertingkat ini akan memisahkan sedimen berdasarkan besar butir.
- i. Ayak berulang-ulang hingga sedimen tertinggal pada masing-masing ukuransaringan (*mesh*).
- j. Sampel sedimen yang tertinggal pada setiap ukuran saringan ditimbang dan catat hasilnya
- k. % fraksi dapat ditemukan dengan rumus seperti berikut :

$$\% \text{ fraksi} = \frac{\text{gr fraksi}}{\text{total gr } \emptyset} \times 100 \%$$

- l. Masing-masing sampel yang telah dipisahkan berdasarkan besar butirnya dapat diketahui jenisnya melalui metode segitiga Shepard.



Rifardi (2008)

Gambar 9. Segitiga Shepard

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Struktur Komunitas Gastropoda

1. Kepadatan

Secara umum kepadatan gastropoda pada tiap-tiap stasiun di Ekosistem Mangrove Sungai Nyirih dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kepadatan Gastropoda Secara Umum di Sungai Nyirih

Stasiun	Kelimpahan Gastropoda
Stasiun 1	2.87
Stasiun 2	2.02
Stasiun 3	2.68

Sumber : Data Primer

Tabel 2 memperlihatkan bahwa secara umum kepadatan gastropoda di Sungai Nyirih memiliki kepadatan yang berbeda-beda. Adanya perbedaan kelimpahan gastropoda ini diduga disebabkan oleh adanya perbedaan kerapatan pohon mangrove pada setiap stasiun. Pada stasiun 1 jumlah total pohon mangrove yang ditemui adalah 63 pohon yang tersebar di 12 plot pengamatan. Rata – rata pohon yang ditemui perplot pengamatan adalah 5,25 pohon/ 100 m². Pada stasiun 2 jumlah total pohon mangrove yang ditemui adalah 40 pohon yang tersebar di 9 plot pengamatan. Rata – rata pohon yang ditemui perplot pengamatan adalah 4,44 pohon/ 100 m². Pada stasiun 3 jumlah total pohon mangrove yang ditemui adalah 59 pohon yang tersebar di 12 plot pengamatan. Rata – rata pohon yang ditemui perplot pengamatan adalah 4,91 pohon/ 100 m².

Kerapatan pohon mangrove yang tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 5,25 pohon/100 m². Kerapatan pohon mangrove yang tinggi ini diikuti oleh kelimpahan yang tinggi pula yaitu 2,87 ind/m². Pada stasiun 2 yaitu 4,44 pohon/100 m². Kerapatan pohon mangrove pada stasiun 2 relatif lebih rendah daripada stasiun lainnya yaitu 4,44 pohon/100 m². Kerapatan pohon mangrove yang relatif rendah ini diikuti oleh kelimpahan gastropoda yang rendah pula yaitu 2,02 ind/m². Pada stasiun 3 yang mempunyai kerapatan

pohon yang hampir sama dengan stasiun 1 yaitu 4,91 pohon/ 100 m² juga diikuti oleh dengan kelimpahan gastropoda yang tergolong tinggi pula yaitu 2,68 ind/m².

Keterkaitan antara kerapatan pohon mangrove dengan kelimpahan gastropoda yang telah dijelaskan di atas sesuai dengan pernyataan Taqwa (2010) bahwa kerapatan mangrove sangat mempengaruhi produksi serasah. Semakin tinggi kerapatan mangrove, maka produksi serasah semakin besar. Besarnya produksi serasah mempengaruhi jumlah detritus dan unsur hara yang dihasilkan. Banyaknya detritus berpengaruh terhadap banyaknya fauna benthos yang memanfaatkannya sebagai bahan makanannya..

Sedangkan untuk kelimpahan gastropoda perspesies pada ekosistem mangrove Sei Nyirih dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kepadatan Gastropoda Perspesies di Sungai Nyirih

No	Jenis	Jumlah Individu	Kepadatan (ind/m ²)
1	<i>Cerithidea cingulata</i>	87	0,53
2	<i>Cerithidea quadrata</i>	47	0,29
3	<i>Terebralia sulcata</i>	75	0,45
4	<i>Terebralia palustris</i>	36	0,21
5	<i>Telescopium-telescoium</i>	25	0,15
6	<i>Littorinascabra</i>	48	0,29
7	<i>Littorinamelanostoma</i>	36	0,21
8	<i>Chicorus capucinus</i>	26	0,16
9	<i>Nerita lineate</i>	27	0,16
10	<i>Nerita planospira</i>	17	0,10
Jumlah Total		424	2,55

Sumber : Data Primer

Tabel 3 memperlihatkan bahwa *Cerithidea cingulata* dari family Potaminididae paling banyak ditemui sehingga memiliki jumlah kepadatan tertinggi yaitu 0,53 (ind/m²). Menurut Ayunda, (2011) spesies ini banyak ditemukan di hutan mangrove karena jenis-jenis tersebut sangat jarang ditemukan di luar mangrove sehingga memiliki kepadatan tertinggi daripada jenis lainnya.

Kepadatan terendah adalah dari jenis *Nerita planospira* dengan jumlah kepadatan 0.10 (ind/m²). Rendahnya jenis ini diduga disebabkan karena habitat dari spesies tersebut yang umumnya banyak ditemukan di luar ekosistem mangrove. Hal ini diperkuat oleh pendapat Ayunda (2011) yang menyatakan bahwa jenis gastropoda ini dapat ditemui di luar mangrove dalam jumlah yang besar sehingga memiliki kepadatan terendah di dalam mangrove.

2. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominasi

Berdasarkan hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi yang dilakukan di Sungai Nyirih maka diperoleh nilai indeksinya. Adapun nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominasi

No	Indeks	Stasiun			Rata-rata	Kategori
		1	2	3		
1	Keanekaragaman	3,11	2,7	3,23	3,01	Sedang
2	Keseragaman	0,93	0,8	0,9	0,83	Tinggi
3	Dommasi	0,13	0,18	0,11	0,06	Rendah

Sumber : Data Primer

a. Indeks Keanekaragaman

Tabel 4 memperlihatkan bahwa nilai indeks keanekaragaman secara keseluruhan dalam kategori sedang dengan nilai indeks keanekaragaman rata-rata 3.01.

Keanekaragaman gastropoda pada ekosistem mangrove Sungai Nyirih yang tergolong dalam kriteria sedang diduga disebabkan oleh adanya tekanan ekologis yang berada pada salah satu stasiun. Indeks keanekaragaman pada stasiun ini lebih rendah dari pada stasiun lainnya.

Tekanan ekologis tersebut di antaranya diakibatkan oleh adanya aktifitas manusia seperti penebangan ekosistem mangrove, pembukaan lahan,

dan pemukiman. Berbagai aktifitas ini memberikan dampak yang kurang menguntungkan bagi kelangsungan ekosistem mangrove yang dijadikan habitat hidup gastropoda. Selain itu, berbagai aktifitas tersebut juga mengakibatkan ekosistem mangrove yang berada disekitarnya menjadi tidak produktif karena degradasi hutan mangrove (pengurangan jumlah pohon).

Kriteria keanekaragaman gastropoda (indeks Shannon – Winner) yang terdapat di Sungai Nyirih tergolong dalam kriteria sedang yaitu dengan perhitungan nilai indeks keanekaragaman sebesar 3,01. Menurut Hamidy (2010) jika nilai indeks keanekaragaman antara $1,0 < H' < 3,322$ menunjukkan keanekaragaman sedang, dengan produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang dan tekanan ekologis sedang.

b. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman di atas memperlihatkan bahwa indeks keseragaman secara keseluruhan dalam kategori tinggi. Hal ini dibuktikan dengan nilai indeks keseragaman rata-rata memiliki nilai 0.83. Nilai tersebut mendekati 1 yang artinya bahwa ekosistem mangrove Sungai Nyirih memiliki keseragaman yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi struktur komunitas dalam keadaan stabil, kondisi lingkungan yang cukup baik dan tidak terjadi tekanan ekologis yang berlebihan terhadap biota di ekosistem tersebut. Selain itu, pengukuran parameter lingkungan yang secara keseluruhan masih mendukung kehidupan gastropoda yang menggolongkan ekosistem mangrove Sungai Nyirih masih cukup baik untuk kehidupan organisme tersebut.

Menurut Brower dan Zar dalam Lumalutur, (2004) nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Jika nilai indeks keseragaman mendekati 0, maka dalam ekosistem tersebut ada kecenderungan terjadi dominansi spesies yang disebabkan oleh adanya ketidakstabilan faktor-faktor lingkungan dan

populasi. Tetapi bila indeks keseragaman mendekati 1, maka keseragamannya tinggi yang menunjukkan ekosistem tersebut dalam kondisi yang relatif baik, yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama dan tidak berbeda terlalu signifikan.

Fachrul, (2007) menambahkan bila nilai indeks keseragaman mendekati 1, maka ekosistem tersebut berada dalam kondisi yang relatif merata, yaitu jumlah individu untuk setiap spesies relatif sama.

c. Indeks Dominasi

Tabel 4 memperlihatkan bahwa secara keseluruhan indeks dominasi dalam kategori rendah, hal ini dibuktikan dengan nilai indeks dominasi yang diperoleh dengan nilai rata-rata 0.06. Nilai indeks dominasi tersebut mendekati 0 yang artinya indeks dominasi Ekosistem mangrove Sungai Nyirih tidak ada jenis yang mendominasi.

Odum dalam Talib (2008) menyatakan bahwa jika nilai indeks dominansi mendekati 0, berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan biasanya di ikuti dengan nilai indeks keseragaman yang besar. Apabila indeks dominansi mendekati 1 berarti ada salah satu genera yang mendominasi dan biasanya di ikuti dengan nilai indeks keseragaman yang semakin kecil. Pernyataan ini juga didukung oleh Lumalutur (2004) jika indeks keseragaman tinggi maka indeks dominansinya rendah begitu juga sebaliknya. Menurut Ayunda (2011), dominansi yang tinggi mengarah pada komunitas yang labil dan kondisi habitat yang tertekan.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa parameter lingkungan yang masih mendukung kehidupan gastropoda di Sungai Nyirih menjadikan nilai indeks dominasi gastropoda di ekosistem mangrove Sungai Nyirih menjadi rendah. Hal ini menandakan bahwa dari sisi parameter lingkungan dan interaksi ekologis ekosistem mangrove Sungai

Nyirih masih mendukung kehidupan gastropoda pada ekosistem tersebut.

3. Pola Sebaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 10 spesies yang diemukan dilokasi penelitian pola penyebaran gastropoda yang terdapat di Sungai Nyirih memiliki pola sebaran yang acak, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pola Sebaran Gastropoda di Sungai Nyirih

No	Jenis	Pola Sebaran
1	<i>Cerithidea cingulata</i>	Acak
2	<i>Terebralia sulcata</i>	Acak
3	<i>Terebralia palustris</i>	Acak
4	<i>Telescopium-telescopium</i>	Acak
5	<i>Littorina scabra</i>	Acak
6	<i>Littorina melanostoma</i>	Acak
7	<i>Nerita lineate</i>	Acak
8	<i>Nerita planospira</i>	Acak
9	<i>Chicorus capucinus</i>	Acak
10	<i>Cerithidea quadrata</i>	Acak
Total Kesuruhan		Acak

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5, total kesuruhan pola sebaran jenis yang terdapat di ekosistem mangrove Sungai Nyirih adalah bersifat acak. Pola sebaran yang bersifat acak berarti keberadaan spesies yang tidak memiliki kecenderungan untuk hidup berkoloni (satu individu terhadap individu lainnya tidak saling berhubungan) dan dapat bertahan hidup dimana saja pada suatu ekosistem. Menurut Dewiyanti, (2004) Pola penyebaran biota dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, substrat yang merupakan habitat suatu spesies, ketersediaan makanan dalam bentuk detritus, dan partikel tersuspensi, pengaruh faktor ekologis seperti faktor kimia dan lingkungan serta adaptasi, dan interaksi biologis antar populasi yang terdapat dalam komunitas perairan tersebut

Pernyataan diatas diperkuat dengan hasil pengukuran parameter lingkungan yang terukur pada penelitian ini, secara umum parameter lingkungan yang terukur masih mendukung kehidupan

gastropoda. Sehingga gastropoda yang ada di ekosistem mangrove Sungai Nyirih dapat hidup di mana saja dan hidup dengan pola acak. Menurut Dewi (2014), spesies yang bersifat acak mampu beradaptasi dengan hampir semua lokasi lingkungan (yang masih mendukung kehidupan gastropoda).

B. Jenis Gastropoda di Kawasan Mangrove Sungai Nyirih

Berdasarkan hasil identifikasi gastropoda yang terdapat pada lokasi penelitian didapatkan jenis gastropoda dari family *Potamididae*, *Neritidae*, *Cerithidae*, dan *Littorinidae*. Adapun jenis-jenis gastropoda yang ditemukan dilokasi pengamatan dapat di lihat pada tabel 6.

Tabel 6. Jenis Gastropoda yang ditemukan di Lokasi Penelitian

No	Nama Spesies	Jumlah Individu		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	<i>Telescopium- telescopium</i>	9	4	12
2	<i>Cerithidea cingulata</i>	36	27	24
3	<i>Cerithidea kuadrata</i>	14	12	21
4	<i>Terebralia palustris</i>	16	5	17
5	<i>Terebralia sulcata</i>	32	17	36
6	<i>Littorina scabra</i>	19	15	13
7	<i>Littorina melanostoma</i>	19	4	14
8	<i>Chicorus capucinus</i>	8	4	14
9	<i>Nerita lineate</i>	8	6	13
10	<i>Nerita planospira</i>	8	2	7
Jumlah Total		172	91	161

Sumber: Data Primer

Tabel 6 memperlihatkan bahwa hasil penelitian jenis gastropoda yang ditemukan di Lokasi penelitian ada 10 spesies yaitu *Telescopium - telescopium*, *Telebraria sulcata*, *Terebralia palustris*, *Cerithidea cingulata*, *Certhidea quadrata*, *Littorina scabra*, *Littorina Melanostoma*, *Nerita lineate*, *nerita planospira*, dan *Cicorus capucinus*.

C. Analisa Vegetasi Mangrove

1. Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove

Berdasarkan Hasil Pengamatan vegetasi mangrove di Sungai Nyirih ditemukan *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Aegiceras corniculatum*, *Xylocarpus granatum*, *Ceriops tagal*, dan *Lumnitzera littorea*. Jenis vegetasi mangrove yang ditemukan di setiap stasiun mempunyai kerapatan yang berbeda-beda. Hasil pengamatan vegetasi mangrove disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Jenis Vegetasi Mangrove di Sei Nyirih

No	Family	Genus	Spesies
1	<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Rhizophora</i>	<i>Rhizophora Apiculata</i>
2	<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Rhizophora</i>	<i>Rhizophora Mucronata</i>
3	<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Rhizophora</i>	<i>Rhizophora Stylosa</i>
4	<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Bruguiera</i>	<i>Bruguiera Gymnoriza</i>
5	<i>Meliaceae</i>	<i>Xylocarpus</i>	<i>Xylocarpus granatum</i>
6	<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Rhizophora</i>	<i>Ceriops tagal</i>
7	<i>Primulaceae</i>	<i>Aegiceras</i>	<i>Aegiceras floridum</i>
8	<i>Combretaceae</i>	<i>Lumnitzera</i>	<i>Lumnitzera littorea</i>

Sumber: Data Primer

D. Parameter Kualitas Perairan

Kelangsungan hidup gastropoda (moluska) tak lepas dari adanya pengaruh lingkungan abiotik perairan seperti pasang surut, suhu, salinitas, kekeruhan, pH, DO, dan tipe substrat. Pada setiap stasiun pengamatan memiliki perbedaan kisaran parameter dalam mendukung kehidupan gastropoda baik pada hutan mangrove yang masih rapat maupun hutan mangrove yang renggang. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia di perairan Sei Nyirih disajikan pada tabel rekap berikut ini :

Tabel 8. Rekap Parameter Lingkungan

TANGGAL PENGUKURAN	PARAMETER	WAKTU PENGUKURAN	ST 1	ST 2	ST3	RATA-RATA
20 Juni 2015	Suhu	Pagi	28.0	28.5	28.6	28.3
		Siang	30.1	30.2	30.0	30.1
		Sore	28.1	27.9	28.1	28.0
	DO	Pagi	5.6	5.8	5.7	5.7
		Siang	6.6	6.7	6.7	6.6
		Sore	5.5	5.7	5.6	5.6
	Salinitas	Pasang	30.2	30.1	30.1	30.1
		Surut	28.2	28.6	28.7	28.5
	Kekeruhan	Pasang	7.53	6.95	7.41	7.29
		Surut	8.1	7.44	7.97	7.83
	pH	Pasang	7.9	7.3	7.2	7.4
		Surut	6.5	6.5	6.7	7.7
21 Juni 2015	Suhu	Pagi	27.3	27.5	27.9	27.5
		Siang	30.0	30.1	30.1	30.0
		Sore	27.2	27.6	27.5	27.4
	DO	Pagi	5.4	5.8	5.7	5.7
		Siang	6.5	6.6	6.6	6.5
		Sore	5.6	5.7	5.7	5.6
	Salinitas	Pasang	29.9	30.1	30.1	30.0
		Surut	27.5	27.7	27.7	27.6
	Kekeruhan	Pasang	7.51	7.00	7.32	7.27
		Surut	8.0	7.21	7.66	7.62
	pH	Pasang	7.2	7.2	7.3	7.2
		Surut	6.4	6.5	6.5	6.4
22 Juni 2015	Suhu	Pagi	26.4	26.7	26.9	26.7
		Siang	29.9	29.9	30.1	29.9
		Sore	26.5	26.6	26.5	26.5
	DO	Pagi	5.7	5.6	5.7	5.6
		Siang	6.8	6.6	6.7	6.7
		Sore	5.5	5.7	5.6	5.6
	Salinitas	Pasang	30.1	30.0	30.0	30.0
		Surut	27.4	27.5	27.5	27.4
	Kekeruhan	Pasang	7.49	7.02	7.83	7.29
		Surut	8.00	7.23	7.68	7.63
	pH	Pasang	7.0	7.0	7.0	7.0
		Surut	6.3	6.4	6.3	6.3

Sumber Data: Arsip Penulis

Dari tabel rekap hasil pengukuran parameter lingkungan diatas dapat diketahui bahwa keseluruhan parameter lingkungan yang diukur masih mendukung kehidupan gastropoda di ekosistem mangrove Sungai Nyirih.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Bedasarkan analisis dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

Komposisi dan struktur komunitas gastropoda di ekosistem mangrove Sungai Nyirih memiliki kepadatan tertinggi dengan indeks keanekaragaman yang sedang, keseragaman yang tinggi, dominasi yang rendah, dan secara keseluruhan memiliki pola sebaran yang bersifat acak.

Hasil identifikasi gastropoda di ekosistem mangrove Sungai Nyirih ditemukan 10 jenis gastropoda yang terdiri dari jenis *Cerithidea cingulata*, *Terebralia sulcata*, *Littorina scabra*, *Cerithidea quadrata*, *Terebralia palustris*, *Littorina melanostoma*, *Nerita lineata*, *Chicorus capucinus*, *Telescopium-telescopium*, dan *Nerita palnospira*

B. Saran

Untuk meningkatkan nilai ekonomis gastropoda perlu diadakannya pengolahan lebih lanjut, misalnya untuk bahan baku pembuatan pernak pernik/ aksesoris khas pesisir. Produk - produk inovatif ini nantinya diharapkan bisa meningkatkan nilai ekonomis gastropoda lewat penjualan produk tersebut. Sehingga dari penjualan produk tersebut masyarakat pesisir desa Sei Nyirih dapat memperoleh penghasilan tambahan.

Ayunda, R. 2011. *Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program S1 Biologi, Depok

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Edisi Revisi VI). Penerbit Reneka Cipta Dicitak Oleh PT Asdi Mahasatya, Jakarta

Bengen, D.G. 2002. *Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKSPL-IPB, Bogor

Dewiyanti, I. 2004. *Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) Serta Asosiasinya pada Ekosistem Mangrove di Kawasan Pantai Ulee – Lheue, Banda Aceh, NAD*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara, Jakarta.

Hamidy, R. 2010. *Struktur dan Keragaman Komunitas Kepiting di Kawasan Hutan Mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau, Desa Purnama Dumai*. Jurnal. Program Studi Ilmu Lingkungan. Pekanbaru

Kamalia, M. 2013. *Pola Sebaran Gastropoda di Ekosistem Mangrove Kelurahan Ayun Sakti Kecamatan Bukit Bestari Kota Tanjungpinang*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. UMRH

Laksmna, S. T. 2011. *Lama Waktu Pemangsaan dan Ukuran Lubang Pengeboran Chicoreus capucinus (Neogastropoda: Muricidae) terhadap Cerithia cingulata (Mesogastropoda: Potamididae)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Departemen Biologi. Depok

Talib, M. F. 2008. *Struktur dan Pola Zonasi (Sebaran) Mangrove Serta Makrozoobenthos yang Berkoeksistensi, di Desa Tanah Merah dan Oebelo Kecil, Kabupaten Kupang*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

Taqwa, A. 2010. *Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur*. (Tesis) Universitas Diponegoro. Semarang

Rifardi. 2008. *Tekstur Sedimen Sampling dan Analisis*. Penerbit UNRI Press, Pekanbaru.

Rumalutur, F. L. 2004. *Komposisi Jenis Gastropoda pada Komunitas Hutan Mangrove di Pulau Tameni dan Pulau Raja, Desa Gita, Kabupaten Halmahera Tengah, Maluku Utara*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institute Pertanian Bogor

Talib, M. F. 2008. *Struktur dan Pola Zonasi (Sebaran) Mangrove Serta Makrozobenthos yang Berkoeksistensi di Desa Tanah Merah dan Oebelo Kecil Kabupaten Kupang*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institute Pertanian Bogor

Wulan, A. N. 2008. *Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Zona Intertidal Pantai Ujung Negero, Kecamatan Tulis, Kabupaten Batang*. Fakultas Pendidikan Matematika

[Http://cester20.wordpress.com/2012/01/01/kerang-bakautelescopiumtelescopium-](http://cester20.wordpress.com/2012/01/01/kerang-bakautelescopiumtelescopium-) (diakses pada bulan Juli 2014)

[Http://flickrhivemind.net/Tags/terebrealia/Timeline](http://flickrhivemind.net/Tags/terebrealia/Timeline) (diakses pada bulan Juli 2014)

[Http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/biodiversity/loss-of-habitat/littoraria-scabra/taxonomy](http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/biodiversity/loss-of-habitat/littoraria-scabra/taxonomy) (diakses pada bulan Juli 2014)

[Http://www.fobi.web.id/key/Mollusca,typespec?g2_itemId=56116](http://www.fobi.web.id/key/Mollusca,typespec?g2_itemId=56116) (diakses pada bulan Juli 2014)

[Http://tidechaser.blogspot.com/2012/10/cerithioidea-horn-shells-creeper-snails.html](http://tidechaser.blogspot.com/2012/10/cerithioidea-horn-shells-creeper-snails.html) (diakses pada bulan Juli 2014)

[Http://www.fobi.web.id/key/Kalimantan+Timur?g2_itemId=72500](http://www.fobi.web.id/key/Kalimantan+Timur?g2_itemId=72500) (diakses pada bulan Juli 2014)