

**Density Mangrove Relationship with Gastropod Abundance in the Sungai Alam Village,
Bengkalis Sub-district, Bengkalis Regency, Riau Province**

By

Faisal Hendri¹⁾, Adriman²⁾, Nur El Fajri³⁾

faisal_hendri9120@yahoo.com

Abstract

This research was conducted in January - February 2014 in the mangrove forests Sungai Alam Village Bengkalis Sub-district Bengkalis Regency Riau Province. This research aims to determine the type of mangrove, the type of gastropods, as well as the mangrove density of relationship with gastropod abundance in the sungai alam village. The results of research found 7 species of mangrove: *Avicennia alba*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Xylocarpus sp* and *Lumnitzera sp*. Mangrove density first station with a total of tree was 2.834 tree/ha, in second station with a total of tree was 3.967 tree/ha and in third at three station with a total of tree 4.234 tree/ha. gastropods found are 11 species: *Nerita funiculata*, *Cerithidea quadrata*, *Chicoreus capucinus*, *Cassidula lutescens*, *Telescopium telescopium*, *Ellobium aurisjudae*, *Littoraria scabra*, *Littoraria melanostoma*, *Thais carinifera*, *Dostia violacea* dan *Terebralia sulcata*, abundance of gastropods in first station was 85.185 ind/ha, in second stations was 100.000 ind/ha, and in third station was 203.333 ind/ha. The regression line test between mangrove density with abundance of gastropods showed the equation $Y = 10327 + 63,28 x$ with the determination coefisien (R^2) is 0,534. Increasing the density of mangrove gastropod abundance is increasing as well.

Key Words : Mangrove density, Gastropods abundance, Sungai Alam Village, Bengkalis Regency

¹⁾ **Student in Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University**

²⁾ **Lecture in Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University**

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem alamiah yang unik dan mempunyai nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi. Ekosistem hutan mangrove adalah salah satu daerah yang produktifitasnya tinggi karena ada serasah dan terjadi dekomposisi serasah sehingga terdapat detritus. Hutan mangrove memberikan kontribusi besar terhadap

detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi bagi biota yang hidup di perairan sekitarnya (Suwondo *et al.*, 2005).

Hutan mangrove adalah vegetasi hutan yang hanya dapat tumbuh dan berkembang baik di daerah tropis, seperti Indonesia. Hutan mangrove tidak seperti yang dibayangkan oleh kebanyakan orang, memiliki fungsi ekologis dan fungsi ekonomis yang sangat bermanfaat bagi

manusia. Secara ekologis hutan mangrove berfungsi sebagai daerah pemijahan (*spawning grounds*) dan daerah pembesaran (*nursery grounds*) dan tempat untuk mencari makan (*feeding ground*) berbagai jenis ikan, udang, kerang-kerangan dan spesies lainnya. Dengan sistem perakaran dan canopy yang rapat serta kokoh, hutan mangrove juga berfungsi sebagai pelindung daratan dari gempuran gelombang, tsunami, angin, topan, perembesan air laut dan lainnya. Secara ekonomi hutan mangrove dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, arang, bahan baku kertas, industri peternakan lebah madu, ekoturisme dan kegiatan ekonomi lainnya (Bengen, 2001).

Semua jenis organisme yang hidup di kawasan hutan mangrove memiliki fungsi tersendiri dalam menjaga keseimbangan rantai makanan yang ada di lingkungan tersebut. Rusaknya kawasan hutan mangrove oleh aktivitas manusia menebang hutan mangrove yang tidak berbasis lingkungan serta pengambil organisme laut secara berlebihan dapat mengganggu proses rantai makanan di kawasan hutan mangrove, salah satunya adalah organisme gastropoda. Gastropoda merupakan salah satu biota yang banyak ditemukan di kawasan hutan mangrove serta hidupnya relatif menetap di hutan mangrove.

Keberadaan gastropoda dalam ekosistem mangrove berfungsi sebagai dekomposer serasah yang berasal dari tumbuhan mangrove yang akhirnya menjadi sumber nutrisi di perairan. Keberadaan gastropoda sangat ditentukan oleh vegetasi mangrove yang ada di daerah pesisir. Kelimpahan dan distribusi gastropoda dipengaruhi oleh faktor lingkungan setempat, ketersediaan makanan, pemangsa dan kompetisi. Kerapatan mangrove dapat mempengaruhi jumlah dan jenis gastropoda.

Desa Sungai Alam merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau yang berbatasan langsung dengan

Selat Bengkalis memiliki potensi hutan mangrove yang cukup luas. Luas hutan mangrove di Desa Sungai Alam ini lebih kurang 36 ha dan sudah dikonservasi 18 ha untuk dijadikan daerah wisata.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan hasil survei pendahuluan ditemukan bahwa kondisi hutan mangrove yang ada di Desa Sungai Alam ini dalam kondisi yang baik, namun ada beberapa mangrove yang rusak akibat penebangan secara liar tanpa di rehabilitasi kembali. Jenis mangrove yang terdapat di Desa Sungai Alam ini beragam dan organisme yang berasosiasi juga beragam. Degradasi hutan mangrove di Desa Sungai Alam ini dapat menyebabkan hilangnya habitat gastropoda, karena sebagian hewan gastropoda hidup dengan cara menempelkan diri pada batang mangrove.

Selain itu dampak yang ditimbulkan yaitu semakin berkurangnya massa serasah mangrove sehingga produksi bahan organik menurun. Jika produksi bahan organik ini semakin menurun maka sumber makanan untuk gastropoda menjadi sedikit, karena gastropoda merupakan hewan pemakan detritus (bahan organik). Kondisi yang seperti ini jika dibiarkan terus menerus akan berpengaruh langsung terhadap jenis, jumlah maupun penyebaran hewan gastropoda.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis mangrove, jenis gastropoda serta mengetahui hubungan kerapatan mangrove dengan kelimpahan gastropoda di Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi tentang kondisi hutan mangrove dan keberadaan gastropoda di Desa Sungai Alam, sehingga dapat menjadi dasar pertimbangan oleh instansi terkait dalam pengambilan kebijakan khususnya dalam pengelolaan

sumberdaya mangrove dan gastropoda secara berkelanjutan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2014 di kawasan hutan mangrove Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Identifikasi sampel gastropoda, analisis bahan organik dan substrat dasar dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, dimana kawasan hutan mangrove Desa Sungai Alam sebagai lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh dari pengukuran kualitas air yang diukur dan diamati dilapangan maupun sampel yang dianalisis di laboratorium. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui Kantor Pemerintahan Desa Sungai Alam serta instansi terkait menyangkut topografi wilayah dan dari berbagai literature pendukung yang berhubungan dengan penelitian ini.

2.2. Prosedur Penelitian

2.2.1. Penetapan stasiun Penelitian

Stasiun pengamatan ditentukan dengan metode *purposive sampling* yaitu penentuan stasiun pengamatan dilakukan dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi serta keadaan daerah penelitian yang dianggap dapat mewakili kondisi hutan mangrove secara umum di Desa Sungai Alam.

Untuk mendapat gambaran kondisi hutan mangrove di lokasi penelitian dilakukan pengambilan sampel terbagi menjadi tiga stasiun dengan karakteristik sebagai berikut:

Stasiun I : Kawasan hutan mangrove yang saat ini dalam tahap rehabilitasi (penanaman kembali).

Stasiun II : Kawasan hutan mangrove yang sedang dikonservasi untuk dijadikan tempat wisata.

Stasiun III: Kawasan hutan mangrove yang dimanfaatkan oleh masyarakat dalam jumlah yang minim serta menjaga kelestarian hutan mangrove tersebut.

2.2.2. Pengamatan Ekosistem Hutan Mangrove

Pengamatan ekosistem mangrove dengan menggunakan metode *line transek* mengacu pada Bengen (2001) dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pada tiap-tiap stasiun ditarik transek garis dari arah laut ke arah darat (tegak lurus garis pantai sepanjang zonasi hutan mangrove yang terjadi).
2. Pada setiap zona hutan mangrove yang berada di sepanjang transek garis, diletakkan petak-petak contoh (plot) berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 10x10 (m²) sebanyak 3 (tiga) plot yang diletakkan secara selang seling (Lampiran 3).
3. Identifikasi jenis-jenis mangrove menggunakan (buku panduan pengenalan mangrove oleh Rusila *et al.*, 2006), dan setiap petak contoh yang telah ditemukan, selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah individu setiap jenis mangrove.
4. Yang diamati saat penelitian adalah semua individu tegakan pohon mangrove yang terdapat dalam setiap stasiun mulai dari tingkat pancang, tiang dan pohon.

2.2.3. Teknik Pengambilan Sampel Gastropoda

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan dengan menggunakan metode *line transek*. Sebelum melakukan pengambilan sampel gastropoda, terlebih dahulu dipasang satu lintasan transek garis. Transek garis ditarik dari titik acuan (pohon mangrove terluar) dengan arah tegak lurus dengan garis pantai sampai ke daratan. Transek yang digunakan di setiap stasiun sebanyak satu transek dan pada

setiap transek dibuat petak contoh untuk pengamatan mangrove berdasarkan ketebalan hutan mangrove dan kondisi di lapangan yang berukuran 10x10 (m²). Dalam petak-petak contoh dibuat tiga sub petak contoh (sub plot) berukuran 1x1 (m²) yang diletakkan secara acak untuk pengambilan sampel gastropoda.

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan dengan cara mengambil semua individu gastropoda yang ada di substrat dasar, akar, dan batang yang berada dalam luasan pengambilan sampel dengan cara memungut dengan menggunakan tangan (*hand collecting*) (Mulyadi, 1998). Dimana pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada saat surut terendah, bertujuan untuk mempermudah saat pengambilan sampel gastropoda dengan menggunakan tangan. Selanjutnya semua sampel gastropoda yang sudah terkumpul dibersihkan, kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik berlabel dan diberi larutan formalin 4%. Metode yang sama dilakukan sebanyak tiga kali pengamatan di masing-masing stasiun. Sampel gastropoda yang didapat selanjutnya diidentifikasi sampai dengan tingkat spesies. Buku panduan identifikasi yang digunakan yaitu buku panduan menurut Barnes (1980) dan Eisenberg (1981).

2.2.4. Pengukuran Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan yang diukur meliputi salinitas, suhu, derajat keasaman pH air dan pH tanah. Dimana pengukuran parameter kualitas lingkungan dilakukan pada masing-masing stasiun sehingga parameter lingkungan yang diperoleh akan mewakili setiap stasiun.

2.2.4.1. Pengambilan Sampel Substrat Dasar

Pengambilan sampel substrat dasar dilakukan dengan menggunakan pipa paralon berdiameter 10 cm pada setiap plot petak contoh di setiap stasiun. Sedangkan pengambilan sampel sedimen lebih kurang 1000 gram dimasukkan ke dalam kantong plastik. Selanjutnya dibawa ke

laboratorium untuk dianalisis. Pengambilan sampel substrat dasar dilakukan untuk mengetahui fraksi sedimen dan bahan organik yang terkandung di dalam substrat tersebut.

2.3. Analisis Sampel

2.3.1. Perhitungan Kerapatan Mangrove

Kerapatan mangrove memberikan gambaran tentang jumlah pohon dalam petak contoh (plot). Kerapatan mangrove dihitung dengan menggunakan rumus menurut (English *et al.*, 1994) yaitu :

$$\text{Kerapatan mangrove (pohon/ha)} = \frac{\text{Jumlah total pohon (p)}}{\text{Luas plot (m}^2\text{)}} \times 10.000$$

2.3.2. Perhitungan Kelimpahan Gastropoda

Kelimpahan memberikan gambaran tentang jumlah individu dalam luas plot. Perhitungan kelimpahan gastropoda menggunakan rumus menurut Misna (*dalam* Budiman Djajasmita dan Sabar, 1997) yaitu:

$$\text{Kelimpahan gastropoda (ind/ha)} = \frac{\text{Jumlah total individu (ind)}}{\text{Jumlah plot keterdapatan (m}^2\text{)}} \times 10.000$$

2.3.2. Indeks Keragaman jenis (H')

Perhitungan indeks keragaman jenis gastropoda digunakan indeks keragaman 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
Log₂ = 3.321928
pi = ni/N

2.3.3. Indeks Dominansi Jenis (C)

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 :

$$c = \sum_{c=1}^s \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan: c : Indeks dominansi jenis
 n_i : Jumlah individu pada setiap spesies ke- i
 N : Jumlah total individu ke- i
 P_i : n_i/N

2.3.4. Indeks Keseragaman

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} : $\text{Log}_2 S = 3,3219 \text{ Log } S$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Desa Sungai Alam merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau dengan luas wilayah lebih kurang 60 ha persegi. Secara geografis Desa Sungai Alam terletak antara $1^{\circ}27'05''\text{LU}$ - $1^{\circ}29'10''\text{LU}$ dan $102^{\circ}6'16''\text{BT}$ - $102^{\circ}8'20''\text{BT}$. Desa Sungai Alam mempunyai batas wilayah sebelah Timur Desa Penampi, sebelah Barat Desa Air Putih, sebelah Selatan Selat Bengkalis dan sebelah Utara Desa Bantan Tua. Jumlah penduduk Desa Sungai Alam yaitu sekitar 4000 jiwa yang terdiri dari beragam suku yaitu suku Melayu, Jawa, Batak, Minang dan Cina. Penduduk Desa Sungai Alam ini mayoritasnya menganut agama Islam dan Budha. (Kantor Desa Sungai Alam, 2013).

3.2. Jenis dan Kerapatan Vegetasi Mangrove

Bedasarkan hasil pengamatan dan identifikasi jenis mangrove pada tiap-tiap stasiun penelitian di kawasan hutan mangrove di Desa Sungai Alam di temukan 7 jenis yaitu *Avicennia alba*

(Api-api), *Sonneratia alba* (Prapat), *Rhizophora apiculata* (Bakau Kecil/Bakau Putih), *Rhizophora mucronata* (Bakau), *Rhizophora stylosa* (Bakau Kurap), *Xylocarpus* sp (Nyirih), dan *Lumnitzera* sp. (Sesup). Nilai rata-rata kerapatan mangrove dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kerapatan Jenis Mangrove di Setiap Stasiun Selama Penelitian di Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

ST	Jenis Mangrove	Kerapatan Mangrove (P/ha)			
		Pancang	Tiang	Pohon	Total
I	<i>Avicennia alba</i>	300	33	67	400
	<i>Sonneratia alba</i>	134	67	133	334
	<i>Rhizophora apiculata</i>	1.867	100	33	2.000
	<i>Lumnitzera</i> sp	67	33	-	100
	Total	2.368	233	233	2.834
II	<i>Avicennia alba</i>	-	67	66	133
	<i>Sonneratia alba</i>	67	66	-	133
	<i>Rhizophora apiculata</i>	3.134	400	33	3.567
	<i>Rhizophora mucronat</i>	-	34	-	34
	<i>Rhizophora stylosa</i>	-	34	-	34
	<i>Xylocarpus</i>	66	-	-	66
Total	3.267	601	99	3.967	
III	<i>Avicennia alba</i>	800	67	-	867
	<i>Sonneratia alba</i>	200	67	134	401
	<i>Rhizophora apiculata</i>	2.634	133	33	2.800
	<i>Rhizopora mucronata</i>	33	33	-	66
	<i>Xylocarpus</i>	100	-	-	100
Total	3.767	300	167	4.234	

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 1 diatas terlihat bahwa nilai kerapatan mangrove tertinggi terdapat pada Stasiun III yaitu 4.234 p/ha. Di stasiun ini terdapat aktivitas penduduk dalam penebangan mangrove terdahulunya dengan jumlah yang minim, namun setelah adanya program pemerintah dalam mengkonservasi mangrove di Desa Sungai Alam untuk dijadikan tempat wisata mangrove, masyarakat setempat menanam kembali buah mangrove yang jatuh. Banyak ditemukan ukuran pancang yang rapat-rapat tumbuh dengan bagus sehingga stasiun III ini menjadi tinggi kerapatannya. Sedangkan kerapatan mangrove terendah berada pada Stasiun I yaitu 2.834 p/ha, hal ini dikarenakan pada stasiun ini banyak mangrove yang masih anakan dan tumbuhnya jarang-jarang.

Kerapatan mangrove yang ada di Desa Sungai Alam pada semua stasiun masih termasuk kategori sangat baik. Berdasarkan Kep. No.201/MENLH/2004

tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Mangrove, ada dua kriteria kerapatan mangrove yaitu baik (sangat baik dan sedang) dan buruk. Dimana yang dikategorikan sangat baik yaitu dengan kerapatan pohon >1500 p/ha, sedang yaitu dengan kerapatan $1000 \leq$ dan ≤ 1500 p/ha dan rusak yaitu dengan kerapatan <1000 p/ha.

3.3. Jenis dan Kelimpahan Gastropoda

3.3.1. Jenis Gastropoda

Jenis gastropoda yang ditemukan selama penelitian di kawasan hutan mangrove Desa Sungai Alam adalah 11 jenis gastropoda terdiri dari *Nerita funiculata*, *Cerithidea quadrata*, *Chicoreus capucinus*, *Cassidula lutescens*, *Telescopium telescopium*, *Ellobium aurisjudae*, *Littoraria scabra*, *Littoraria melanostoma*, *Thais carinifera*, *Dostia violacea* dan *Terebralia sulcata*. jenis gastropoda tersebut termasuk kedalam 10 genus yaitu Nerita, Cerithidea, Chicoreus, Cassidula, Telescopium, Ellobium, Littoraria, Thais, Dostia dan Terebralia dengan 5 famili yaitu Potamididae, Ellobiidae, Littorinidae, Neritidae dan Muricidae. Jenis-jenis gastropoda yang ditemukan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Gastropoda yang Ditemukan di Kawasan Hutan Mangrove Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Famili	Genus	Spesies	St		
			1	2	3
Neritidae	Nerita	Nerita funiculata	+	+	+
	Dostia	Dostia violacea	+	+	-
Potamididae	Terebralia	Terebralia sulcata	+	-	+
	Telescopium	Telescopium telescopium	+	+	+
Littorinidae	Cerithidea	Cerithidea quadrata	+	+	+
		Littoraria melanostoma	+	+	+
Littorinidae	Littoraria	Littoraria scabra	+	+	+
	Ellobiidae	Cassidula	Cassidula lutescens	+	+
Ellobium		Ellobium aurisjudae	+	+	+
Muricidae	Chicoreus	Chicoreus capucinus	+	+	+
	Thais	Thais carinifera	+	+	+

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 2 diatas terlihat bahwa jenis gastropoda yang ditemukan selama penelitian paling banyak termasuk kedalam famili Potamididae yaitu dengan jumlah 3 spesies diantaranya *Terebralia sulcata*, *Telescopium telescopium*, dan

Cerithidea quadrata. Sedangkan jenis gastropoda yang lainnya ditemukan hanya 2 spesies dari setiap famili yaitu famili Neritidae (*Nerita funiculata* dan *Dostia violacea*), famili Littorinidae (*Littoraria melanostoma* dan *Littoraria scabra*), famili Ellobiidae (*Cassidula lutescens* dan *Ellobium aurisjudae*) dan famili Muricidae (*Chicoreus capucinus* dan *Thais carinifera*).

Jenis yang tidak ditemukan di stasiun II yaitu termasuk famili Potamididae spesies *Terebralia sulcata* sedangkan pada stasiun III termasuk famili Neritidae spesies *Dostia violacea*.

3.3.2. Kelimpahan Gastropoda

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan diketahui nilai rata-rata kelimpahan gastropoda yang tertinggi terdapat di Stasiun III yaitu 203.333 ind/ha dan terendah terdapat di Stasiun I yaitu 85.185 ind/ha. Nilai rata-rata kelimpahan gastropoda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelimpahan Gastropoda di Setiap Stasiun Selama Penelitian di Kawasan Mangrove Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Jenis Gastropoda	Kelimpahan Gastropoda (ind/ha)		
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
	<i>Nerita funiculata</i>	14.444	19.259
<i>Cerithidea quadrata</i>	7.407	12.222	28.519
<i>Chicoreus capucinus</i>	8.148	9.630	14.074
<i>Cassidula lutescens</i>	1.852	8.148	10.000
<i>Telescopium telescopium</i>	7.778	7.407	18.519
<i>Ellobium aurisjudae</i>	1.111	3.704	1.481
<i>Littoraria scabra</i>	2.222	5.185	1.111
<i>Littoraria melanostoma</i>	12.593	4.815	6.296
<i>Thais carinifera</i>	13.333	28.148	36.296
<i>Dostia violacea</i>	2.222	1.481	-
<i>Terebralia sulcata</i>	14.074	-	51.481
Total	85.185	100.000	203.333

Sumber : Data Primer

Nilai rata-rata kelimpahan gastropoda yang terdapat di kawasan hutan mangrove Desa Sungai Alam paling rendah berada di stasiun I jika dibandingkan dengan stasiun II dan stasiun III. Hal ini terjadi karena kondisi lingkungan yang berbeda antara stasiun I, stasiun II dan stasiun III. Rendahnya

kerapatan mangrove menyebabkan habitat gastropoda berkurang, karena sebagian hewan gastropoda hidup dengan cara menempel pada batang mangrove. Akibatnya kelimpahan gastropoda di stasiun I ini menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Ervina (2007) menyatakan bahwa kelimpahan gastropoda sangat ditentukan oleh kerapatan mangrove, semakin baik kerapatan mangrove maka kelimpahan gastropoda akan semakin tinggi.

3.3.3. Nilai Indeks Keragaman (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Keseragaman (E) Gastropoda

Untuk melihat nilai indeks keragaman jenis (H'), indeks dominansi jenis (C) dan indeks keseragaman jenis (E) gastropoda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai indeks keragaman (H'), dominansi (C) dan keseragaman (E) jenis gastropoda di kawasan hutan mangrove Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Nilai Indeks	Pengamatan	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Keragaman Jenis (H')	I	3,32	2,99	2,86
	II	2,91	2,92	2,76
	III	2,93	2,79	2,72
Rata-rata		3,05	2,90	2,78
Dominansi Jenis (C)	I	0,13	0,15	0,16
	II	0,15	0,16	0,17
	III	0,14	0,18	0,18
Rata-rata		0,14	0,16	0,17
Keseragaman Jenis (E)	I	0,91	0,90	0,86
	II	0,88	0,88	0,92
	III	0,92	0,18	0,82
Rata-rata		0,90	0,65	0,87

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 4 terlihat hasil pengamatan menunjukkan bahwa keragaman gastropoda di Desa Sungai Alam tinggi, tidak ada jenis yang mendominasi serta keseragamannya gastropoda juga tinggi. Krebs (1985) menyatakan bahwa apabila $H' > 3$ maka keragaman tinggi, (C) mendekati 0 berarti tidak ada jenis yang mendominasi, (E) mendekati 1 berarti keseragaman tinggi.

3.3.4. Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan yang diukur meliputi suhu, pH air, salinitas dan pH tanah. Suhu kawasan hutan mangrove di Desa Sungai Alam saat penelitian didapat yaitu: suhu 28-29 °C, pH air 6-7, Salinitas 20-22 ‰, dan pH tanah 6. Nilai rata-rata hasil pengukuran parameter kualitas lingkungan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan Selama Penelitian di Kawasan Mangrove Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Parameter	Satuan	Waktu Pengamatan	Stasiun Pengamatan			Baku Mutu
		Minggu	St. I	St. II	St. III	
Suhu	°C	1	30	29	29	28-32
		2	30	27	29	
		3	29	29	31	
Rata-rata			29,67	28,33	29,67	
pH Air		1	6,8	6	6	7- 8,3
		2	8	6	6	
		3	6	6	6	
Rata-rata			7	6	6	
Salinitas	‰	1	22	22	21	≤ 34
		2	22	20	21	
		3	23	23	20	
Rata-rata			22,33	21,67	20,67	
pH Tanah		1	6,5	6	6	
		2	6,5	6,8	6,8	
		3	6	6	6,8	
Rata-rata			6	6	6	

Sumber : Data Primer

Dari hasil pengukuran parameter lingkungan menunjukkan bahwa kualitas parameter lingkungan selama penelitian masih bersifat alamiah sehingga masih bisa mendukung untuk pertumbuhan mangrove serta kehidupan organisme yang hidup di kawasan mangrove tersebut. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 / MENLH / 2004.

3.3.5. Fraksi Sedimen

Berdasarkan hasil analisis fraksi sedimen pada setiap stasiun di kawasan hutan mangrove Desa Sungai Alam didapat persentase > 75 % yang tergolong kedalam lumpur. Nilai rata-rata analisis fraksi sedimen disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Fraksi Sedimen di Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Fraksi Sedimen	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
	(%)		
Kerikil	0	7,83	0
Pasir	4,38	6,53	4,69
Lumpur	95,62	85,64	95,31

Sumber : Data Primer

Dari Tabel 6 terlihat bahwa hasil analisis fraksi sedimen di Desa Sungai Alam pada semua stasiun tergolong lumpur. Penamaan sedimen ini berdasarkan Metode Segitiga Shepard Buchanan (1984) yang menyatakan bahwa kandungan fraksi lumpur 75% atau lebih dari 75% adalah termasuk jenis sedimen lumpur. Substrat lumpur sangat disenangi oleh beberapa hewan gastropoda, karena substrat lumpur lebih kaya akan kandungan bahan organik. Bahan organik merupakan sumber makanan untuk hewan yang hidup dikawasan hutan mangrove khususnya gastropoda, sehingga mempengaruhi kelimpahan gastropoda yang terdapat pada stasiun tersebut.

3.3.6. Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis kandungan bahan organik yang terdapat pada sedimen yaitu berkisar antara 2,49% - 2,93%. Nilai rata-rata kandungan bahan organik disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan Bahan Organik pada Tiap Stasiun Penelitian di Kawasan Mangrove Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Transek	Bahan Organik (%)		
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	1,86	1,78	1,96
2	2,27	3,02	2,48
3	3,35	3,04	4,37
Rata-rata	2,49	2,62	2,93

Sumber : Data Primer

Kandungan bahan organik yang tertinggi terdapat pada Stasiun III yaitu 2,93 % dan kandungan bahan organik terendah terdapat di stasiun I yaitu 2,49 %. Tingginya kandungan bahan organik pada stasiun III disebabkan oleh tingginya kerapatan mangrove yang terdapat di

stasiun ini sehingga menyebabkan meningkatnya massa serasah mangrove yang jatuh kepermukaan perairan ataupun substrat, sehingga produksi bahan organik menjadi meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Nontji (1993) menyatakan bahwa kandungan bahan organik yang terdapat di perairan lebih kurang 90% berasal dari vegetasi mangrove. Luruhan daun mangrove yang jatuh keperairan merupakan sumber bahan organik yang penting dalam rantai makanan. Kunci kesuburan perairan sekitar kawasan mangrove terletak pada masukan bahan organik yang berasal dari guguran daun mangrove tersebut. Daun yang gugur kedalam perairan dihancurkan terlebih dahulu oleh bakteri dan fungi (jamur). Hancuran bahan-bahan organik (detritus) kemudian menjadi bahan makanan penting oleh berbagai jenis hewan-hewan air.

3.4. Hubungan Kerapatan Mangrove dengan Kelimpahan Gastropoda

Hubungan kerapatan mangrove dengan kelimpahan gastropoda sangat berpengaruh sekali dimana semakin tinggi kerapatan mangrove maka kelimpahan gastropoda juga tinggi. Nilai kerapatan mangrove dengan kelimpahan gastropoda di sajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hubungan Kerapatan Mangrove dengan Kelimpahan Gastropoda di Desa Sungai Alam Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau

Stasiun	Kerapatan Mangrove (p/ha)	Kelimpahan Gastropoda (ind/ha)
I	2.834	85.185
II	3.967	100.000
III	4.234	203.333

Dari tabel 8 terlihat kerapatan mangrove tertinggi pada stasiun III yaitu 4.234 p/ha dan kelimpahan gastropoda tertinggi juga di stasiun III yaitu 203.333 ind/ha, sedangkan kerapatan mangrove terendah berada pada stasiun I yaitu 2.834 p/ha dan kelimpahan gastropoda terendah juga pada stasiun I yaitu 85.185 ind/ha. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin

tinggi kerapatan mangrove dan semakin tinggi juga kelimpahan gastropoda.

Berdasarkan hasil penelitian Ervina (2007) menyatakan kelimpahan gastropoda tertinggi terdapat pada kondisi mangrove yang sangat baik. Sedangkan kelimpahan gastropoda terendah terdapat pada mangrove yang mengalami kerusakan yang cukup tinggi. Kerapatan mangrove sangat mendukung sekali terhadap kelimpahan gastropoda. Banyak hewan yang menggantungkan kehidupannya pada hutan mangrove. Hal ini sesuai dengan pendapat Frey dan Sukardjo (1982) yang menyatakan bahwa hutan mangrove tidak hanya melengkapi pangan untuk hewan yang hidup didalamnya, tetapi juga sebagai tempat perlindungan untuk banyak hewan.

Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh hubungan kerapatan mangrove dengan kelimpahan gastropoda dengan nilai $Y = 10327 + 63,28x$ dan nilai $(r) = 0,534$. Nilai R^2 sebesar 53,4 % menunjukkan bahwa kerapatan mangrove mempengaruhi kelimpahan gastropoda pada kawasan hutan mangrove di Desa Sungai Alam.

Dapat disimpulkan bahwa hubungan kerapatan mangrove terhadap kelimpahan gastropoda tergolong kuat dilihat dari nilai $r = 0,534$, sedangkan 46,6 % kelimpahan gastropoda dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya seperti kualitas air, fraksi sedimen, dan bahan organik. Sesuai dengan pendapat Tanjung (2010), untuk melihat kekuatan hubungan dua variabel secara kuantitatif digunakan koefisien (R) dengan kriteria kekuatan hubungan yaitu: 0,00-0,25: hubungan sangat lemah, 0,26-0,50: hubungan sedang, 0,51-0,75: hubungan kuat, 0,76-1,00: hubungan sangat kuat. $Y = 10327 + 63,28x$ menunjukkan hubungan searah, dimana kenaikan dan penurunan variabel independent (X=mangrove) akan mengakibatkan kenaikan atau penurunan variabel dependent (Y=gastropoda).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Jenis mangrove yang ditemukan di Desa Sungai Alam adalah 7 jenis yaitu *Avicennia alba* (Api-api), *Sonneratia alba* (Prapat), *Rhizophora apiculata* (Bakau Kecil/Bakau Putih), *Rhizophora mucronata* (Bakau), *Rhizophora stylosa* (Bakau Kurap), *Xylocarpus* sp. (Nyirih), *Lumnitzera* sp. (Sesup). Sedangkan jenis organisme gastropoda yang ditemukan di kawasan hutan mangrove ada 11 jenis gastropoda yang terdiri dari *Nerita funiculata*, *Cerithidea quadrata*, *Chicoreus capucinus*, *Cassidula lutescens*, *Telescopium telescopium*, *Ellobium aurisjudae*, *Littoraria scabra*, *Littoraria melanostoma*, *Thais carinifera*, *Dostia violacea* dan *Terebralia sulcata*, yang termasuk dalam 5 famili yaitu Potamididae, Ellobiidae, Littorinidae, Neriitidae dan Muricidae.

Rata-rata kerapatan mangrove di Desa Sungai Alam berkisar antara 2.834 p/ha – 4.234 p/ha dan tergolong sangat baik. Sedangkan kelimpahan gastropoda berkisar antara 85.185 ind/ha – 203.333 ind/ha. Hubungan kerapatan mangrove dengan kelimpahan gastropoda tergolong kuat ($R = 0,534$).

4.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang hubungan antara kerapatan mangrove dengan biota lainnya sehingga akan diperoleh gambaran seberapa besar peranan mangrove terhadap biota yang ada di dalamnya. Selain itu diharapkan kepada Pemerintah dan masyarakat Kabupaten Bengkalis khususnya masyarakat Desa Sungai Alam agar dapat menjaga dan melestarikan keberadaan hutan mangrove. Dimana hutan mangrove selain memberi sumbangan besar terhadap organisme yang hidup disekitarnya dan hutan mangrove juga berfungsi sebagai pelindung garis pantai agar tidak mudah terjadi abrasi.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, R. D. 1980. *Invertebrate Zoology Fifth Edition*. Saunders College Publishing. 892 pp.
- Bengen. 2001. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Lautan. IPB. 60 hal.
- Buchanan, J. B. 1984. Sediment Analysis, p 47 – 48 in N. A. Holme and A. D. Meintyre (eds). *Methods for Study Marine Benthos*. Blackwell Science Oxford and Edinburgh
- Budiman, A., M. Djajasmita dan F. Sabar. 1997. Penyebaran Keong dan Kepiting Hutan Mangrove Wai Sekapung, Lampung. *Berita Biologi*. 2 (1) : 5-8.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Air dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 258 hal
- English, S., C. Wilkinson and V. Baker. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Australia Institute of Marine Science. Townsville. 390 pp.
- Ervina. 2007. Struktur Komunitas Gastropoda Di Kawasan Hutan Mangrove Kelurahan Bagan Barat Kecamatan Bangko Kabupaten Rokan Hilir Propinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. 89 hal. (tidak diterbitkan).
- Frey, R., dan S. Sukardjo. 1982. Mangrove untuk Pembangunan Nasional dan Pelestarian. Dalam Subagio Soemodihardjo (eds). *Prosiding Seminar II Ekosistem Mangrove*. MAB Indonesia-LIPI. Jakarta. 90-103 hal.
- Indriani, Y., 2008. Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove Api-Api (*Avicennia marina* Forssk. Vierh). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor. 61 hal. (tidak diterbitkan).
- Krebs, C. J. 1985. *Ecology : The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. 2nd ed. Harper and Row. New York. 800 p.
- MEN-LH. 2004 a. Surat Keputusan Nomor: Kep-51/MENLH/2004. Tentang Baku Mutu Air Laut. Sekretariat Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta. 30 hal.
- b. Surat Keputusan Nomor. Kep-201/MENLH/2004. Tentang Criteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Sekretariat Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta. 11 hal.
- Mulyadi, S., 1998. Studi Jumlah dan Kecepatan Hancur Daun Mangrove di Stasiun Kota Dumai Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau, Pekanbaru, 43 hal. (tidak diterbitkan).
- Nonji. 1993. *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta, 423 hal.
- Rusila, Y., Mkhazali dan I.N. Suryadiputra. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Wetlands, Bogor. 219 hal.
- Suwondo, E. Febrita dan F. Sumanti. 2005. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Hutan Mangrove Di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. *Jurnal Biogenesis*. 2 (1) : 25-26.
- Tanjung, A. 2010. Rancangan Percobaan, Diktat Kuliah Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.