

STRATEGI PENGELOLAAN SUMBERDAYA GASTROPODA PADA EKOSISTEM MANGROVE SECARA BERKELANJUTAN DI KELAM PAGI, KELURAHAN DOMPAK, KEPULAUAN RIAU

Fitri Mah Fuzhoh

Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, Mahfuzhohfitri@gmail.com

Febrianti Lestari

Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, febs_lestary@yahoo.co.id

Arief Pratomo

Dosen Ilmu Kelautan, FIKP UMRAH, sea_a.reef@rocketmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis-jenis gastropoda, Mengetahui parameter fisika-kimia terhadap keberlangsungannya hidup gastropoda dan merumuskan strategi pengelolaan sumberdaya gastropoda sebagai potensi ekonomi masyarakat sekitar Desa Kelam Pagi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - April 2016. Metode yang digunakan adalah teknik survey lapangan secara langsung, Pengambilan sampel dengan menggunakan metode transek, kuisisioner, dan SWOT di wilayah pesisir Kelam Pagi Kelurahan Dompok Kepulauan Riau.

Hasil yang dapat ditemukan 7 jenis mangrove yaitu *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *sonneratia alba* dan *Nypa*, dengan kerapatan masing-masing stasiun yaitu stasiun I: 857 individu/m², stasiun II, 2243 individu/m², dan stasiun III, 3000 individu/m². Tutupan mangrove pada st I, 70%, st II 75% dan st III 76%. Serta ditemukan 15 spesies dari 8 famili gastropoda yaitu: *Littoraria*, *Potamididae*, *Nassariidae*, *Neritidae*, *Cerithiidae*, *Muricidae*, *Melongenidae*, dan *Prymidellidae*, indeks keanekaragaman 1.980 individu/m² tergolong dalam kategori sedang; indeks keseragaman 0.793 individu/m² berkategori sedang; dan indeks dominasi 0.195 individu/m² berkategori sedang. Hasil pengukuran parameter perairan Kelam Pagi yaitu suhu 25-31⁰C, salinitas 29-35⁰/₀₀, tipe substrat terdapat 2 jenis yaitu lumpur dan pasir berlumpur, pH7-8.5 serta oksigen terlarut > 5 mg/l. Kondisi parameter perairan tersebut tergolong masih layak bagi kehidupan gastropoda pada ekosistem mangrove. Banyaknya aktivitas masyarakat membuat gastropoda pada ekosistem mangrove berkurang populasinya. Oleh karena itu perlunya pengelolaan dari segala aspek untuk dapat mengurangi permasalahan yang ada seperti rehabilitasi kembali fungsi mangrove sebagai pelindung alami pantai, pengelolaan yang melibatkan masyarakat dan bimbingan dari pemerintah daerah sebagai pembuat kebijakan untuk melakukan pengelolaan mangrove yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Mangrove, Gastropoda, dan SWOT

GASTROPOD RESOURCE MANAGEMENT STRATEGY AT THE MANGROVE ECOSYSTEM VILLAGE KELAM PAGI DONGKAR RIAU ISLANDS

Fitri Mah Fuzhoh

Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, Mahfuzhohfitri@gmail.com

Febrianti Lestari

Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP UMRAH, febs_lestary@yahoo.co.id

Arief Pratomo

Dosen Ilmu Kelautan, FIKP UMRAH, sea.a.reef@rocketmail.com

ABSTRAK

The purpose of this study was identifying the types of gastropods, Knowing the physico-chemical parameters of the keberlangsungnya live gastropods and resource management gastropods Formulating strategies as the economic potential of the community around the village Kelam morning. The study was conducted in February-April 2016. The method used is the direct field survey techniques, sampling using the transect method, questionnaires, and SWOT coastal village Kelam Pagi Dongkar Riau Islands.

The results can be found 7 species of mangrove is *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia Marina Alba*, *Bruguiera Gymnoriza*, *Sonneratia alba* and *Nipah*, with a density of each station is the first station: 857 individuals / m², station II, 2243 people / m², and station III, 3,000 individuals / m². Mangrove cover in the first st, 70%, 75% and II st st III 76%. As well discovered 15 species of 8 families gastropods namely: Littoraria, Potamididae, Nassariidae, Neritidae, Cerithiidae, Muricidae, Melongenidae, and Prymidellidae. Based on observations of density values gastropods 1,489 individuals / m², diversity index 1,980 individuals / m² falls into the category of being; uniformity index of 0793 individuals / m² Uncategorised being; and the index of dominance 0195 individuals / m² Uncategorised being. The results of measurements of water parameters such as temperature 25-31°C Morning Kelam, salinity 29-35 / ‰, the type of substrate there are 2 types of mud and muddy sand, and the dissolved oxygen pH7-8.5 > 5 mg / l. The waters of the parameter condition is still classified as worthy of life gastropods in the mangrove ecosystem. Analyzing patterns of mangrove management is currently rated less than the maximum. This is due to various factors. Hence the need for the management of all aspects in order to reduce the existing problems such as the rehabilitation of mangrove function as a natural barrier beach, which involves community management and guidance of the local government as policy maker to makesustainablemanagementofmangrove.

Keywords: Mangrove, Gastropods, and SWOT

sekitar ekosistem mangrove Desa Kelam Pagi Kelurahan Dompok, Kepulauan Riau.

PENDAHULUAN

Desa Kelam Pagi, Kelurahan Dompok, Kepulauan Riau memiliki berbagai jenis gastropoda, salah satunya jenis gastropoda yang sering dimanfaatkan adalah gonggong (*Strombus* sp.), belongkeng (*Potamididae*) dan siput isap (*Cerithiidae*). Gastropoda pada ekosistem mangrove Kelam Pagi, Kelurahan Dompok, sudah mengalami dampak negatif dari aktivitas masyarakat sekitar, seperti adanya penambangan bauksit dan pemukiman. Banyaknya aktivitas yang dilakukan di sekitar Kelam Pagi membuat jumlah gastropoda semakin berkurang.

Aktivitas yang berlebihan pada Kelam Pagi mengakibatkan turunnya produktivitas perairan dan secara tidak langsung mempengaruhi kondisi biota-biota yang hidup di kawasan hutan mangrove khususnya gastropoda. Oleh karena itu, diperlukan penelitian menyangkut tentang strategi pengelolaan sumberdaya gastropoda, mengingat gastropoda mempunyai fungsi ekonomi pada daerah ini dan juga berfungsi sebagai indikator pulihnya fungsi vegetasi mangrove di Kelam Pagi.

Tujuan

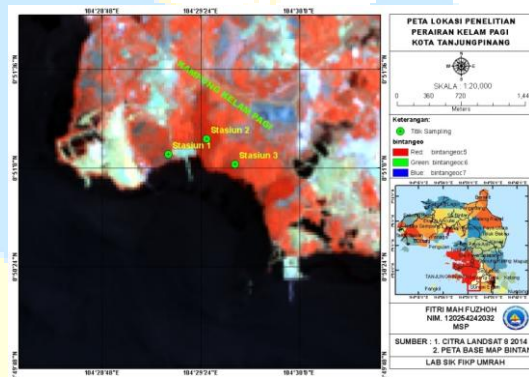
Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi jenis- jenis gastropoda yang ada di sekitar ekosistem mangrove Desa Kelam Pagi, Kelurahan Dompok, Kepulauan Riau
2. Merumuskan strategi Pengelolaan sumberdaya gastropoda sebagai potensi ekonomi masyarakat sekitar Desa Kelam Pagi
3. Mengetahui parameter fisika-kimia terhadap keberlangsungannya hidup gastropoda di

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2016 di Desa Kelam Pagi, Kelurahan Dompok, Provinsi Kepulauan Riau. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan (FIKP). Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Kepulauan Riau.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

A. Metode kerja

a. Alat dan bahan

Tabel 2. Alat- Alat Penelitian

No	Keterangan	Alat	Kegunaan
1	Pengamatan Gastropoda	Meteran	Mengukur Plot
		Tali plastik/ rafia	Menarik garis transek
		Plastik sampel	Wadah sampel (gastropoda)
		Sekop	Pengambil gastropoda di dalam substrat
		Kamera	Dokumentasi
		Alat tulis	Mencatat hasil penelitian
		Kertas Label	Menandai sampel
		Ayakan	Tekstur substrat
2	Parameter Fisika kimia	Multi tester	Mengukur DO, suhu

		Handrefraktometer	Mengukur kadar garam (Salinitas)
		pH Meter	Mengukur pH

Tabel 3. Bahan- Bahan Penelitian

No	Bahan	Keterangan
1	Gastropoda	Objek penelitian
2	Substrat	Analisis habitat
3	Aquades	Kalibrasi alat
4	Formalin 4%	Pengawet sampel

b. Prosedur Kerja

1. Penentuan Stasiun

Penentuan stasiun penelitian dilakukan dengan metode *Purposive Sampling* yakni teknik pengambilan sampel secara sengaja dan ingin diteliti dapat terwakili. Pemilihan 3 stasiun ini dilakukan berdasarkan perbedaan tingkat kerusakan mangrove sebagai habitat organisme gastropoda.

2. Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara observasi atau pengamatan langsung kelapangan. Yaitu seperti daftar pertanyaan (kuisisioner), pengambilan sampel gastropoda. Data sekunder diperoleh melalui buku pustaka, jurnal untuk melengkapi pembahasan, website sebagai acuan identifikasi.

a. Teknik Penentuan Responden

Penentuan responden dilakukan menggunakan dua cara yaitu: responden kunci dan responden contoh. Responden kunci dilakukan dengan *purposive sampling* atau sengaja dilakukan yang meliputi aparat kampung, dan mereka yang dianggap mengerti tentang pemanfaatan gastropoda (orang-orang

tua di kampung), sedangkan responden contoh dilakukan dengan metode acak sederhana, dimana semua populasi memiliki peluang yang sama, yang diambil sebanyak 30% dari jumlah penduduk disetiap kampung yang dianggap memanfaatkan gastropoda (Supriyono, 2007).

3. Pengambilan sampel

a. Pengambilan sampel mangrove dan gastropoda

Pengumpulan sampel menggunakan metode garis transek. Transek garis ditarik 10 m dari arah laut ke arah darat (tegak lurus garis pantai sepanjang zonasi hutan mangrove yang terjadi di daerah intertidal) (Kepmen LH No. 201 Tahun 2004). Penelitian ini dilakukan pada 3 stasiun, pemukiman dan pertambangan bauksit, pelabuhan bauksit dan tanpa aktivitas. Masing-masing stasiun terdiri dari 3 transek yang berukuran 10 x 10 m² untuk ekosistem mangrove. Pada tiap transek pengamatan terdiri dari 2 plot dan 3 plot jadi total 1 stasiun ada 7 plot karena untuk mencukupi 20 plot yang mewakili 10 % dari 2 hektar mangrove Desa Kelam Pagi dan 40 plot pengamatan gastropoda dimana pengambilan contoh gastropoda menggunakan plot berukuran 5 x 5 m² dari dalam petak mangrove. 1 plot petak mangrove terdiri dari 2 plot gastropoda, pengamatan ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. gastropoda yang berada di dalam substrat di ambil dengan menggunakan sekop. Sampel diawetkan dengan menggunakan formalin 4 %. Selanjutnya sampel diidentifikasi dengan mencocokkan bentuk cangkang dan warnanya menggunakan buku panduan dan jurnal.

b. Pengamatan % Tutupan Mangrove

Persentase tutupan mangrovee dihitung dengan menggunakan metode *hemisperichalphotography*

1. Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data diperoleh baik secara primer ataupun sekunder maka selanjutnya data diolah dengan menggunakan beberapa teknik analisis data, adapun analisis yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2. Analisis Persentase Tutupan Mangrove

Konsep dari analisis ini adalah pemisahan pixel langit dan tutupan vegetasi, sehingga persentase jumlah pixel tutupan vegetasi mangrove dapat dihitung dalam analisis gambar biner (Ishida 2004, Chinnucci *et al.*, 2014). Foto hasil pemotretan, dilakukan analisis dengan menggunakan perangkat lunak ImageJ.

c. Identifikasi

Identifikasi dilakukan dengan melihat bentuk cangkang, warna, dan corak. Setiap jenis yang ditemukan dicocokkan morfologinya dengan melihat jurnal – jurnal, dan buku identifikasi. Data yang dicatat meliputi jumlah individu masing-masing spesies.

d. Kelimpahan Jenis dan Relatif

Kelimpahan diartikan sebagai satuan jumlah individu yang ditemukan per satuan luas. Menurut Fachrul (2007) perhitungan kelimpahan jenis gastropoda dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$K_i = \frac{N_i}{A} \text{ (Ind/m}^2\text{)}$$

Keterangan :

K_i = Kelimpahan jenis (individu/m²)

n_i = Jumlah individu dari spesies ke-i (individu)

A = Luas area pengamatan (m²)

Kelimpahan relatif dihitung dengan rumus kelimpahan relatif menurut Fachrul 2007 (dalam Naldi, 2015) sebagai berikut :

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KR : Kelimpahan Relatif (%)

n_i : Jumlah individu dari spesies ke-i (individu)

N : Jumlah individu dari seluruh spesies (individu)

e. Kepadatan Gastropoda (D_i)

Kepadatan gastropoda merupakan gambaran banyaknya jenis gastropoda yang ditemukan pada setiap stasiun. Untuk menghitung kelimpahan digunakan rumus yang diajukan oleh Krebs (1989) dalam Handayani (2006).

$$D_i = \frac{N_i \text{ (Indv/m}^2\text{)}}{A}$$

Keterangan :

D_i = kepadatan individu jenis ke-i

n_i = jumlah individu jenis ke-i

A = luas kotak pengambilan sampel

f. Struktur Komunitas Gastropoda

Analisis struktur komunitas meliputi kepadatan, Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keceragaman (E), Indeks Dominansi (C). Adapun langkah perhitungan indeks tersebut dijelaskan sebagai berikut :

• Indeks Keanekaragaman (H')

Keanekaragaman suatu biota air dapat ditentukan dengan menggunakan teori informasi shannon-wiener (H') tujuan utama dari teori ini adalah untuk mengukur tingkat keteraturan dan ketidak teraturan dalam suatu sistem. Adapun rumus shannon-wiener (H') adalah sebagai berikut (Koesobiono, 1987 dalam Fachrul, 2007).

$$H' = -\sum \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N} \quad \text{Atau} \quad H' = -\sum pi \ln pi$$

Sedangkan jika nilai E mendekati 0 maka keseragaman jenis spesies tidak seimbang.

Berdasarkan pernyataan diatas maka, rincian kriteria penilaian indeks keseragaman adalah :

- E < 0,30 = Keseragaman rendah
- 0,30 > E < 0,60 = Keseragaman sedang
- 0,60 > E < 1,00 = Keseragaman tinggi

Keterangan :

N = Jumlah total Individu

ni = Jumlah Individu dalam setiap spesies

pi = Jumlah individu dalam setiap spesies jumlah total individu

Dengan kriteria penilaian :

$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah dengan jumlah individu tiap spesies tidak seragam dan salah satu spesiesnya ada yang dominan.

$1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang dengan jumlah individu tiap spesies tidak seragam dan tidak ada yang dominan.

$H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi dengan jumlah individu tiap spesies tidak seragam dan tidak ada yang dominan.

• Indeks Dominansi (D)

Indeks dominansi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai spesies yang mendominasi pada suatu populasi. Rumus yang digunakan untuk menghitung Indeks Dominansi jenis dihitung menggunakan indeks dominansi Simpson (Odum, 1997, dalam Fachrul 2007) sebagai berikut:

$$D = \sum_{i=1}^s (P_i)^2$$

• Indeks Keseragaman (E)

Keseragaman atau equitabilitas adalah penyebaran individu antar spesies yang berbeda dan diperoleh dari hubungan antara keanekaragaman (H') dengan keanekaragaman maksimalnya. Rumus indeks keseragaman menurut Bengen (2000) dan Fachrul (2007) yaitu :

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}} = \frac{H'}{\ln(s)}$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah jenis

Adapun nilai E berada di kisaran 0 dan 1. Jika nilai E mendekati 1 maka menggambarkan suatu keadaan semua spesies cukup melimpah (keseragaman seimbang).

Keterangan :

D = Indeks dominansi Simpson

Pi = Proporsi jumlah ke i

S = Jumlah spesies.

Dengan kriteria indeks dominansi:

$D < 0,30$ = Dominansi rendah

$0,30 > D < 0,60$ = Dominansi sedang

$0,60 > D < 1,00$ = Dominansi tinggi

B. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, salinitas (parameter fisika) dan oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH) dan substrat. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia perairan. Hasil pengukuran tersebut kemudian dibandingkan dengan Kepmen LH No. 51 tentang baku mutu air laut untuk biota laut serta menggunakan beberapa referensi dari penelitian terdahulu tentang kisaran nilai parameter perairan yang baik, untuk kehidupan biota gastropoda.

C. Perumusan Pengembangan sumberdaya gastropoda pada ekosistem mangrove Desa Kelam Pagi Dompok

Penentuan strategi dalam pengelolaan ekosistem hutan mangrove Kelam Pagi Dompok serta biota (gastropoda) dilakukan melalui analisis SWOT. Secara umum SWOT adalah singkatan dari lingkungan *internal Strengths* dan *weaknesses* serta lingkungan eksternal *opportunities* dan *threats*. Secara rinci analisis ini membandingkan antara faktor eksternal peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) dengan faktor internal kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknesses*). Contoh matrik SWOT adalah Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Matriks SWOT strategi pengelolaan sumberdaya gastropoda pada mangrove Desa Kelam Pagi Dompok.

Internal	Kekuatan (<i>Strenght</i>)	Kelemahan (<i>Weakness</i>)
Eksternal	Peluang (<i>Oportunity</i>)	Ancaman (<i>Threat</i>)
Strategi SO		
Strategi WO		
Strategi ST		
Strategi WT		

(Sumber Hasri, 2004)

Setelah melakukan strategi pengembangan sumberdaya gastropoda pada mangrove menghasilkan berbagai alternatif strategi yang harus dilakukan dalam pengembangan kawasan Desa Kelam Pagi.

HASIL DAN PEMBAHASAAN

A. Jenis tumbuhan mangrove di Kelam Pagi Kelurahan Dompok, Kepulauan Riau

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kelam Pagi, Kelurahan Dompok, di dapat 7 jenis mangrove dengan tipe substrat. Adapun jenis mangrove yang didapat dari hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5 :

Tabel 5. Jenis- jenis Mangrove yang ditemukan disekitar lokasi Kelam Pagi

No	Jenis Mangrove	Substrat
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	Lumpur
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	Lumpur
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	Lumpur
4	<i>Avicennia marina</i>	Lumpur
5	<i>Nypa</i>	Pasir berlumpur
6	<i>Sonneratia alba</i>	Lumpur
7	<i>Bruguiera gymnoriza</i>	Lumpur

Sumber : Data Primer (2016)

Berdasarkan hasil pengamatan (Tabel 5), jenis tumbuhan mangrove yang ditemukan terdiri dari enam jenis yang tumbuh di tempat berlumpur yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, dan *Bruguiera gymnoriza* dan satu jenis yang tumbuh di tempat berpasir yaitu *Nypa*. Jenis tumbuhan mangrove yang dominasi di sekitar Kelam pagi adalah *Rhizophora apiculata*, dan *Rhizophora mucronata*.

B. Kerapatan mangrove

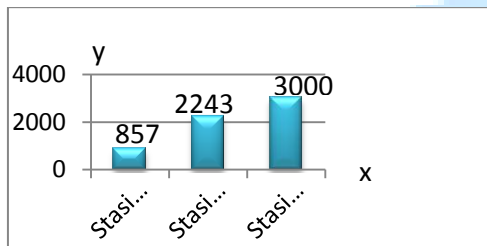
Kerapatan jenis mangrove adalah jumlah total individu suatu jenis mangrove dalam unit area yang diukur. Hasil dari total kerapatan jenis mangrove disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Kerapatan ketiga Stasiun

No	Mangrove	St I	St II	St III
1	<i>Rhizophora mucronata</i>	386	486	1114
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	429	971	1486
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	0	529	186

4	<i>Avicennia marina</i>	29	143	114
5	<i>Nypa</i>	14	0	0
6	<i>Sonneratia alba</i>	0	114	43
7	<i>Bruguiera gymnoriza</i>	0	0	57
Jumlah		857	2243	3000

Sumber : Data Primer (2016)



x : Stasiun

y: Kerapatan mangrove

Gambar 2. Total Kerapatan Mangrove Kelam Pagi

Sumber : Data Primer (2016)

Berdasarkan tingkat Kerapatan mangrove (gambar 3) pada stasiun II dan III pada dasarnya cukup rapat dibandingkan stasiun I yang jarang dan hampir rusak. Menurut KEPMEN LH. 201 Tahun 2004 menyatakan bahwa kerapatan yang padat >1500, sedang 1000-1500 dan jarang <1000. Jenis mangrove yang tumbuh disekitar stasiun berbeda-beda, tidak semua jenis mangrove tumbuh disekitar stasiun. Pada stasiun I hanya dijumpai 4 jenis mangrove dengan substrat lumpur berpasir yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Avicennia marina* dan *Nypa*, stasiun II ada 5 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina* dan *Sonneratia alba*, dan pada stasiun III ada 6 jenis mangrove yang dijumpai *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba* dan *Bruguiera gymnoriza*. Stasiun II dan III memiliki substrat berlumpur yang baik untuk pertumbuhan mangrove karena

substrat lumpur banyak mengandung bahan organik. Hal ini karena di daerah tersebut biasanya gerakan air relatif kecil sehingga partikel organik yang tersuspensi dalam air akan mengendap di dasar perairan.

Berdasarkan Tabel 6, perbedaan jenis dan kerapatan mangrove pada 3 stasiun. Hal ini diduga berkaitan dengan kondisi dan karakteristik lingkungan masing-masing stasiun, selain itu faktor lingkungan lain yang dapat mempengaruhi komposisi dan kerapatan mangrove adalah kualitas perairan serta substrat yang berbeda masing- masing stasiun.

C. Persentase Tutupan Mangrove (%)

Analisis menghasilkan nilai kerapatan dalam status pohon /ha dan persentase tutupan dalam satuan persen (%) Hasil tersebut digunakan untuk menggambarkan status kondisi mangrove yang dikategorikan menjadi tiga , yaitu jarang, sedang dan padat. Adapun persentase tutupan mangrove yang diperoleh dari hasil pengamatan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah Persentase % Tutupan Mangrove

No	Stasiun	Tutupan (%)	KEPMEN LH 201 Tahun 2004
1	I	70	Sedang
2	II	75	Padat
3	III	76	Padat

Sumber : Data Primer (2016)

Tabel 7 menunjukkan bahwa persentase % luas tutupan mangrove pada stasiun I tutupan mangrove memiliki kriteria yang sedang yaitu antara 70%, sedangkan persentase % tutupan mangrove pada stasiun II yaitu 75 % dan stasiun III 76% dari kedua stasiun ini memiliki kriteria yang baik atau padat yaitu >75% menurut KEPMEN LH No 201 tahun 2004 tutupan

mangrove di kelam pagi masih dalam kondisi baik. Besarnya luas penutupan mangrove dapat berpengaruh kepada biota yang ada di sekitar area mangrove. Kondisi perairan yang sesuai dan kondisi substrat yang cocok bagi ekosistem mangrove. Namun adanya faktor alam dan manusia yang dapat menjadikan kerapatan mangrove semakin berkurang.

D. Struktur Komunitas Gastropoda

1. Identifikasi Jenis Gastropoda

Gastropoda yang ditemukan di lokasi pengamatan beraneka ragam. Beberapa jenis gastropoda memiliki cangkang yang menarik dan beberapa lagi dapat dikonsumsi, seperti jenis *Cerithidea cingulata* (siput hisap). Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan 8 famili gastropoda yang tersusun atas 15 spesies gastropoda yang tersebar di 3 stasiun. Adapun identifikasi jenis gastropoda di setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Identifikasi Jenis Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Kelam Pagi

No	Kelas	Family	Spesies
	Gastropoda	Littorinidae	<i>Littoraria scabra</i>
			<i>Nodilittorina vidua</i>
2		Neritidae	<i>Nerita Planospira</i>
			<i>Nerita lineate</i>
3		Prymidellidae	<i>Otopleura auriscati</i>
4		Cerithiidae	<i>Cerithium vulgatum</i>
			<i>Chypeomorus concisus</i>
5		Muricidae	<i>Chicoreus capucinus</i>
6		Potamididae	<i>Terebralia sulcata</i>
			<i>Cerithidea cingulata</i>
			<i>T. telescopium</i>
			<i>Terebralia palustris</i>
7		Nassariidae	<i>Nassarius pullus</i>
8		Melongenidae	<i>Pugilina cochlidium</i>

	Muricidae	<i>Bedeva blosvillei</i>
--	-----------	--------------------------

Sumber : Data Primer (2016)

Banyak jenis gastropoda yang ditemukan pada ekosistem mangrove Kelam Pagi. Setiap stasiun memiliki perbedaan jenis yang hidup di sekitar mangrove, ada jenis yang tidak ditemukan pada stasiun I, II dan III. Adapun jenis yang ditemukan pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jenis yang ditemukan pada setiap Stasiun di Ekosistem Mangrove.

No	Jenis Gastropoda	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	<i>Littoraria scabra</i>	+	+	+
2	<i>Nodilittorina vidua</i>	+	+	+
3	<i>Nerita Planospira</i>	+	+	+
4	<i>Nerita lineate</i>	+	+	+
5	<i>Otopleura auriscati</i>	-	+	+
6	<i>Cerithium vulgatum</i>	-	+	-
7	<i>Chypeomorus concisus</i>	+	+	+
8	<i>Chicoreus capucinus</i>	-	+	+
9	<i>Terebralia sulcata</i>	-	+	+
10	<i>Cerithidea cingulata</i>	+	+	+
11	<i>T. telescopium</i>	-	+	+
12	<i>Terebralia palustris</i>	+	-	+
13	<i>Nassarius pullus</i>	+	+	+

14	<i>Pugilina cochlidium</i>	-	+	+
15	<i>Bedevea blosvillei</i>	+	+	+
	Total	9	14	14

Keterangan + : Gastropoda yang ditemukan
- : Gastropoda yang tidak ditemukan

Tabel 9 menunjukkan jenis-jenis gastropoda yang di temukan pada ekosistem mangrove Kelam Pagi, pada stasiun I, stasiun II, dan stasiun III terdapat perbedaan jenis gastropoda yang ditemui dimana pada stasiun I terdapat 9 jenis gastropoda yang di jumpai *Telescopium telescopium*, *Pugilina cochlidium*, *Terebralia sulcata*, *Otopleura auriscati*, serta *Cerithium vulgatum* tidak dijumpai pada stasiun I. Stasiun II gastropoda yang tidak ditemui hanya *Terebralia palustris* dengan 14 jenis yang dijumpai. Sedangkan gastropoda yang tidak ditemui pada stasiun III yaitu *Cerithium vulgatum* dengan 14 jenis gastropoda yang diidentifikasi.

2. Kepadatan Gastropoda

Kepadatan Gastropoda tertinggi ditemukan pada mangrove jenis *Rhizophora mucronata* yaitu spesies *Littoraria scabra* sedangkan kepadatan terendah ditemukan pada mangrove jenis *Bruguiera gymnoriza* yaitu spesies *Chicoreus capucinus*. Perbedaan kepadatan ini disebabkan oleh perbedaan substrat pada masing-masing stasiun. Pada mangrove jenis *Rhizophora mucronata*, sering dijumpai *Littoraria scabra*, karena gastropoda ini biasanya menempel pada akar, batang dan daun. Jenis yang hidup menempel pada pohon mangrove. *Littoraria scabra* merupakan tipe Gastropoda pemanjat yang mampu beradaptasi pada kondisi kering pasang surut air laut Dewiyanti (2004)

dalam Jasmani (2014) Selain itu spesies ini memiliki daya jelajah yang tinggi untuk memanjat pada mangrove sehingga memungkinkan terhindar dari predator. Mangrove jenis *Rhizophora*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba* dan *Bruguiera gymnoriza* memiliki substrat mengandung lumpur yang sangat cocok untuk kehidupan jenis gastropoda seperti gastropoda family *Cerithidea*, *Potamididae*, *Neritidae*, *Muricidae*, *Melongenidae*, dan *Prymidellidae*.

3. Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Gastropoda

Berdasarkan pengamatan secara keseluruhan nilai rata-rata yang diperoleh pada indeks ekologi yaitu indeks keanekaragaman sebesar 1,980; indeks keseragaman 0.793; dan indeks dominansi 0,195 ketiganya berkriteria sedang sebagaimana telah dipaparkan di atas. Clarc (1974) dalam Alfiansyah (2014) menyatakan bahwa keanekaragaman mengekspresikan variasi spesies yang jada dalam suatu ekosistem, ketika suatu ekosistem memiliki indeks keanekaragaman yang tinggi maka ekosistem tersebut cenderung seimbang. Sebaliknya, jika suatu ekosistem memiliki indeks keanekaragaman yang rendah maka mengindikasikan ekosistem tersebut dalam keadaan tertekan atau terdegradasi. Sedangkan menurut Odum (1993) dalam Alfiansyah (2014) menegaskan bahwa keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya jenis habitat tempat hidup, stabilitas lingkungan, produktivitas, kompetisi, dan penyangga makanan (Darajot, 2015).

E. Parameter Kualitas Perairan

Parameter kualitas perairan merupakan komponen penting bagi keberlangsungan kehidupan biota pada suatu perairan. Adapun Parameter

kualitas perairan yang diukur dalam penelitian ini berupa parameter fisika-kimia yang terdiri dari salinitas, oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH), suhu dan jenis substrat. Hasil dari pengukuran parameter perairan Kelam Pagi adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Data rata-rata kualitas air Fisika- Kimia dan Substrat di Kelam Pagi Dompok

No	Parameter	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Kisaran	Baku Mutu
1	Salinitas (% _o)	29	30	33	29-33	33-34
2	DO (mg/L)	6.54	6.58	6.95	6.54-6.95	> 5 mg/L
3	pH	6.3	6.8	7.4	6.3-7.4	7-8.5
4	Suhu (°C)	25	31	30.5	25-31	25-32
5	Substrat	Pasir berlumpur	Lumpur	Lumpur	-	Lumpr hingga pasir kasar

Berdasarkan tabel 10 bahwa hasil pengukuran salinitas pada ketiga stasiun berkisar antara 29 – 33 ‰ dengan baku mutu 33-34 ‰. Salinitas tertinggi terletak pada stasiun I dan II sedangkan stasiun III kadar salinitas tidak terlalu tinggi. Kisaran salinitas ini masih mendukung kehidupan gastropoda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hutabarat dan Evans (1985) dalam Ayunda (2011) dalam Darajat (2015), bahwa biota gastropoda laut dapat hidup dengan baik pada salinitas 25-40 ‰. Sedangkan nilai salinitas untuk mangrove berdasarkan Kepmen LH No.51 tahun 2004 adalah 33-34 ‰. Gastropoda beradaptasi dengan cara menyesuaikan cairan tubuhnya dengan konsentrasi garam di luar tubuhnya.

Melihat dari hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) pada Kelam Pagi dengan kisaran 6.54-6.95 mg/L. Menurut pada KEPMEN LH (2004) kandungan oksigen terlarut untuk biota perairan >5 mg/L, oleh karena itu untuk kondisi

gastropoda pada perairan masih sangat layak sehingga masih cukup mendukung kehidupan organisme perairan.

Oksigen terlarut (DO) merupakan Derajat Keasaman (pH) pada ketiga stasiun penelitian berkisar 6.3-7.4, pH tertinggi terletak pada stasiun I dan terendah terletak pada stasiun III. Terjadi selisih yang cukup jauh antara stasiun I, II dan III. Tinggi pH pada stasiun I terjadi akibat adanya aktivitas masyarakat disekitaran mangrove, sehingga menyebabkan pencemaran disekitarnya. Namun nilai pH tersebut tergolong baik untuk kehidupan biota perairan laut berdasarkan kriteria Kepmen LH No. 51 tahun 2004 yang menyatakan nilai pH yang baik untuk perairan laut adalah 7-8,5. Nilai pH tersebut merupakan pH optimal bagi keberlangsungan hidup dan proses reproduksi.

Suhu pada ketiga stasiun berkisar antara 25 – 31 °C tidak terjadi perbedaan secara signifikan terhadap ketiga stasiun. Suhu pada stasiun I 25 °C, sedangkan suhu stasiun II 30 °C dan stasiun III 30.5 °C. Berdasarkan baku mutu kondisi tersebut, kondisi suhu masih layak untuk kehidupan gastropoda karena masih sesuai pada kisaran optimal yang ditentukan.

Substrat dasar perairan pada ketiga stasiun adalah lumpur dan lumpur berpasir. Pada stasiun I bersubstrat lumpur berpasir dan stasiun II dan III bersubstrat lumpur..

F. Analisis SWOT

Analisis strategi pengelolaan gastropoda pada ekosistem mangrove di Kawasan Kelam Pagi Kelurahan Dompok Kepulauan Riau menggunakan Analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threats*). Tahapan analisis SWOT yang digunakan dalam menganalisis data lebih lanjut yaitu mengumpulkan semua informasi yang mempengaruhi ekosistem pada wilayah kajian,

baik secara eksternal maupun secara internal. Hasil studi lapangan melalui analisis data primer dan sekunder yang dilakukan berdasarkan metodologi Berdasarkan hasil penelitian. matrik penentuan strategi yang disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Matriks Penentuan SWOT

Keterangan

IFAS : *Internal Strategic Factor Analysis Summary*

EFAS : *External Strategic Factor Analysis Summary*

Strategi penanganan yang sesuai terutama terkait dengan konsep keberlanjutan ekosistem mangrove akan di buat ranking guna mengetahui prioritas strategis yang akan digunakan, rating serta ranking alternatif strategi disajikan dalam Tabel 12, Tabel 13 dan Tabel 14.

• Pembobotan faktor SWOT :

Skala 1 – 2 – 3 – 4 – 5

Sangat Tidak Penting – Agak Penting – Cukup Penting – Penting – Sangat Penting

• Rating (Pemeringkatan faktor SWOT :

Skala 1 – 2 – 3 – 4 : Sangat Kecil– Sedang – Besar - Sangat Besar

IFAS	<p>Kekuatan (Strengths)</p> <ol style="list-style-type: none"> Potensi gastropoda yang mendukung dan Keanekaragaman mencapai H' 1.980 Kelimpahan berdasarkan faktor lingkungan dan faktor fisika kimia yang mendukung menurut Baku Mutu serta substrat yang mendukung 	<p>Kelemahan (Weaknesses)</p> <ol style="list-style-type: none"> Jenis ekosistem mangrove yang kurang di lihat dari hasil keanekaragaman yang didapat Tingkat kerusakan dan pencemaran yang tinggi Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem tergolong rendah 	
EFAS	<p>Peluang (Opportunities)</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdekat dengan masyarakat Kelam Pagi Pengelolaan gastropoda sebagai potensi masyarakat Dikonsumsi, dijual dan diolah jadi hiasan Dukungan pemerintah Jumlah sumberdaya masyarakat yang berpotensi sebagai tenaga kerja 	<p>Strategi SO</p> <ol style="list-style-type: none"> Perbaiki habitat mangrove untuk mempertahankan serta memulihkan populasi keanekaragaman gastropoda Pengawasan dan memberikan pemahaman kepada masyarakat dan pengelolaan sumberdaya Meningkatkan alternatif dan pemanfaatan sumberdaya gastropoda 	<p>Strategi WO</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan rehabilitasi mangrove Tidak menggunakan bahan-bahan yang berbahaya yang dapat mencemari lingkungan pesisir dalam pengolahan hasil perikanan di daerah Kelam Pagi Melakukan pembatasan penangkapan pada daerah-daerah penangkapan gastropoda Mengusahakan peningkatan harga dan nilai tambah gastropoda sampingan Pemanfaatan yang berkelanjutan
	<p>Ancaman (Treaths)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menurunnya Jumlah Mangrove serta adanya abrasi Penebangan mangrove Pencemaran minyak pompong Over penangkapan atau eksploitasi Kekurangan stok gastropoda Struktur komunitas yang dominan Tingkat pemanfaatan terhadap gastropoda yang tinggi 	<p>Strategi ST</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat Penahan Abrasi Melakukan pembatasan terhadap penangkapan jenis gastropoda (siput dan blongkeng) Dilakukan pengelolaan limbah dari kegiatan masyarakat di sekitar habitat gastropoda Penanganan sampah pemukiman Melakukan pengawasan terhadap habitat gastropoda dan ekosistem mangrove, Membuat sistem pemantauan dan evaluasi yang melibatkan para pemangku kepentingan dalam perlindungan ekosistem mangrove 	<p>Strategi WT</p> <ol style="list-style-type: none"> Penegakan hukum dari pemerintah mengenai pengelolaan ekosistem mangrove dan pengurangan limbah domestik maupun limbah buatan secara langsung ke dalam ekosistem mangrove. Sistem penangkapan gastropoda yang memperhatikan lingkungan pesisir Perlunya perhatian lebih dari pemangku kebijakan demi peningkatan potensi wilayah hubungan baik perlu dijalin antara masyarakat dan pemerintah sehingga tercipta budaya saling percaya Pemberlakuan kebijakan dari pemerintah setempat atau yang berwenang untuk mengendalikan konversi secara top down (kebijakan tegas) dengan melalui sosialisasi dan pemberian insentif dan disinsentif bagi para pelanggarnya.

Tabel 12. Pembobotan dan Rating Faktor Internal

FAKTOR INTERNAL (1)	BOBOT (2)	RATING (3)	SKOR (4)
STRENGTH = S			
• Potensi Mangrove sebagai pelindung pantai	4	3	12
• Potensi mangrove sebagai tempat habitat gastropoda.	4	3	12
• Keanekaragaman dan Potensi Gastropoda yang mendukung	4	3	12
Total			36
WEAKNESS = W			
• Jenis ekosistem mangrove yang kurang dari hasil keanekaragaman yang didapat	5	4	20
• Over eksploitasi pada stasiun I	4	3	12
• Kurangnya partisipasi masyarakat serta pengelolaan kurang efektif	5	4	20
Total			52

Sumber : Analisis penulis 2016

Tabel 13. Pembobotan dan Rating Faktor Eksternal

FAKTOR EKSTERNAL	BOBOT	RATING	SKOR
OPPORTUNITY = O			
• Berdekatan dengan masyarakat Kelam Pagi	5	4	20
• Pengelolaan gastropoda yang berpotensi ekonomi	4	4	16
• Diolah jadi hiasan dan ada yang langsung dijual mentah maupun buatan	4	3	12
• Dukungan pemerintah	5	4	20
• Jumlah sumberdaya masyarakat yang berpotensi sebagai tenaga kerja	4	3	12

Total			80
THREAT HS = T			
• Menurunnya Jumlah Mangrove Abrasi pantai	5	3	15
• Pencemaran minyak pompon	5	3	15
• Penebangan Mangrove	4	3	12
• Over eksploitasi	4	3	12
• Kekurangan Stok Gastropoda karena Tingkat konsumsi yang tinggi	4	4	16
Total			70

Tabel 14. Ranking Alternatif Strategi

N O	UNSUR SWOT	KETERKAITAN	TOTAL SKOR	RANKING
1	Strategi SO	S (1-2), O (1-2)	116	2
2	Strategi ST	S (1-2), T (1-2)	106	1
3	Strategi WO	W (1-2), O (1-2)	132	4
4	Strategi WT	W (1-2), T (1-2)	122	3

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Identifikasi jenis gastropoda yang ditemukan pada ekosistem mangrove Kelam Pagi berjumlah 15 spesies dari 8 famili. Jenis yang ditemukan berbeda- beda pada ketiga stasiun, dengan kerapatan danutupan yang berbeda-beda pula di setiap stasiunnya. Kerapatan danutupan mengaju pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 201 Tahun 2004.
2. Aktivitas yang berlebihan membuat berkurangnya populasi gastropoda

(blongkeng dan siput) yang berhabitat di ekosistem mangrove adapun aktivitas masyarakat yang berlebihan seperti adanya jembatan bauksit, pemukiman, penebangan, limbah pompong, dan sampah. Rusaknya ekosistem akan berimbas pada perekonomian masyarakat yang memanfaatkan gastropoda (Siput dan Blongkeng). Strategi yang perlu diterapkan untuk menciptakan kelestarian gastropoda antara lain. Pembatasan terhadap pemanfaatan yang berlebihan terutama untuk daerah wilayah pesisir. yang didukung secara pemberdayaan masyarakat, pemulihan sumberdaya gastropoda dengan cara penutupan sementara lokasi penangkapan, peralihan biota tangkap lainnya yang bernilai ekonomis, penanganan sampah, pengelolaan limbah, dan Pemberlakuan kebijakan dari pemerintah setempat atau yang berwenang untuk mengendalikan kebijakan secara tegas dengan melalui sosialisasi dan pemberian insentif dan disinsentif bagi para pelanggarnya.

1. Parameter perairan yang diperoleh di perairan Kelam Pagi yaitu suhu : 25-31 °C, salinitas : 29-33 ‰, tipe substrat terdapat 2 jenis yaitu substrat bertipe dan pasir berlumpur, pH : 6.3-7.4, serta oksigen terlarut (DO) : 6.54-6.95 mg/l. Kondisi parameter perairan tersebut tergolong layak bagi kehidupan gastropoda.

B. Saran

Perlu rehabilitasi berbasis masyarakat dengan cara meningkatkan masyarakat dalam setiap kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove dapat dilakukan, sosialisasi, penyuluhan, pembentukan kelompok binaan, pemantauan dan

evaluasi dalam melakukan pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan, pada Desa Kelam Pagi. Pengelolaan ini dilakukan agar habitat biota ekosistem mangrove menjadi lebih baik, sehingga biota yang berada disekitarnya dapat berkembangbiak dan berdampak baik dalam perekonomian masyarakat yang memanfaatkan biota mangrove (gastropoda).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah, A., Irawan, H., dan Yandri, F. 2014. Struktur Komunitas Bivalvia Pada Kawasan Padang Lamun Di Perairan Teluk Dalam. *Jurnal.umrah.ac.id*. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang
- Fachrul, M.F, 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara; Jakarta.
- Handayani, E.A. 2006. *Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Pantai Randusanga Kabupaten Brebes Jawa Tengah* (Skripsi). Universitas Negeri Semarang; Semarang.
- Jasmani. 2014. *Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Desa Marannu, Kecamatan Lau, Kabupaten Maros*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makasar. Makasar
- KEPMEN-LH Keputusan Menteri Lingkungan hidup. 2004. No.51 tahun. Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Nomor 201. Tahun 2004. Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Naldi, J. 2015. *Keanekaragaman Gastropoda Di Perairan Pesisir Tanjung Unggat Kecamatan Bukit Bestari Kota Tanjungpinang*. Skripsi, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. UMRAH. Tanjungpinang
- Shodiqurrosid, D. 2015. *Struktur Komunitas Gastropoda Pada Padang Lamun Desa Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan*. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji. TanjungPinang Kepulauan Riau

- Supryono, Y. 2007 *Pemanfaatan Gastropoda dan Bivalvia oleh Masyarakat di Kepulauan Kofiau Kabupaten Raja Ampat*. Skripsi. Universitas Negeri Papua. Manokwari
- Hasri, I. 2004. *Kondisi, Potensi Dan Pengembangan Sumberdaya Molusca dan Crustacea Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Ulee Lheue Banda Aceh*. Skripsi, IPB. Bogor

