

## **Kondisi Habitat *Polymesoda erosa* Pada Kawasan Ekosistem Mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang**

*Condition of Habitat and Polymesoda erosa in Mangrove Ecosystem Cagar Alam Leuweung Sancang*

**Perdana Putra Kelana<sup>1</sup>, Isdrajad Setyobudi<sup>2</sup>, dan Majariana Krisanti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Sekolah Pascasarjana IPB

<sup>2</sup> Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan IPB

Email korespondensi : kelana.pw@gmail.com

### **Abstrak**

Ekosistem mangrove yang berada di Cagar Alam Leuweung Sancang masih dalam kondisi alami. Salah satu biota yang hidup di ekosistem mangrove adalah *Polymesoda erosa*. Spesies ini memiliki nilai ekonomis dan ekologis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi dan korelasi antara habitat dengan *Polymesoda erosa* pada ekosistem mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Desember 2013. Transek garis berplot digunakan untuk mengambil data Indeks Nilai Penting (INP) dan transek berplot yang diletakkan di dalam transek garis berplot digunakan untuk mengetahui kepadatan *Polymesoda erosa*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 4 spesies mangrove yang INPnya antara 37,9-300%. Kepadatan *Polymesoda erosa* antara  $0-18 \pm 1,7$  ind./10m<sup>2</sup>. Kerapatan mangrove tidak berdampak langsung pada kepadatan *Polymesoda erosa*, tetapi memberikan stimulasi pada parameter lingkungan seperti substrat dan kandungan C-organik pada substrat yang memiliki dampak langsung terhadap kepadatan *Polymesoda erosa*.

**Kata Kunci :** Kepadatan, Mangrove, *Polymesoda erosa*, Sancang

### **Abstract**

Mangrove around Cagar Alam Leuweung Sancang is still natural. One of biota living in mangrove ecosystem is *Polymesoda erosa*. The species is valuable both economically and ecologically. The Aims of this research is to know the conditon of habitat and to determine the density, distribution of *Polymesoda erosa* and correlation between *Polymesoda erosa* and its habitat in mangrove ecosystem around Cagar Alam Leuweung Sancang. It was done in September to Desember 2013. The methods there were used to determine the impotant value index was Transec line plot and to determine density of *Polymesoda erosa* was transec plot put inside the transec line plot of mangrove. The result shows there are 4 species of mangrove with important value index between 37,9-300%. The density of *Polymesoda erosa* are between  $0-18 \pm 1,7$  ind/10m<sup>2</sup>. Density of mangrove has indirectly impact to density of polymesoda erosa, but it would be stimulant for the environment such as substart and C-organic in substrat which has directly effect to density of *Polymesoda erosa*.

**Key Words:** *Density, Mangrove, Polymesoda erosa, Sancang*

## **Pendahuluan**

Kawasan Cagar Alam Hutan Leuweung Sancang ditetapkan sebagai cagar alam dengan luas 2157 Ha berdasarkan pada Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 370/Kpts/Um/6/1978 tanggal 9 Juni 1978. Kawasan hutan suaka alam yang terletak di pantai selatan Garut ini meliputi beberapa wilayah desa, diantaranya yaitu : Desa Sancang, Sagara, Karyamukti, dan Karyasari, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut (Dishut, 2008). Cagar alam ini terdiri dari hutan dataran rendah, hutan pantai dan hutan mangrove. Keberadaan hutan mangrove dan adanya terumbu karang di perairan pesisir Cagar Alam Leuweung Sancang seluas 1150 Ha menjadi dasar terbentuknya Cagar Alam Laut Sancang diperkuat dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : 682/Kpts-II/90 tanggal 17 Nopember 1990 sebagai dasar hukumnya.

Ekosistem mangrove di Cagar Alam Leuweung Sancang secara umum masih terjaga, tidak terdapat pencemaran (air, tanah, udara, atau vandalisme) (Dishut 2008). Ekosistem mangrove memiliki banyak peran secara fisik maupun biologis. Mangrove yang berfungsi sebagai penahan ombak, peredam angin dan perangkap sedimen merupakan contoh peran fisik, sedangkan untuk peran biologis adalah sebagai habitat bagi moluska, karena lingkungan mangrove menyediakan bahan organik yang menjadi penyedia makanan bagi organisme benthik khususnya (Noor dkk., 2006).

*Polymesoda erosa* atau dikenal dengan kerang totok sering juga disebut kerang bakau atau kerang mangrove dari genus *Polymesoda* (*Geloina*) merupakan salah satu jenis kerang yang hidup di kawasan ekosistem mangrove (Jutting, 1953). Kerang totok memiliki nilai ekonomis dan gizi yang relatif tinggi. Harga jual kerang ini berkisar antara

Rp5500 hingga Rp6000/kg dan nilai jualnya menjadi lebih tinggi apabila sudah menjalani proses pengolahan (Supriyantini dkk., 2007). Nilai gizi kelompok kerang memiliki kandungan protein sebesar 7,06% hingga 16,87%, lemak sebesar 0,4% hingga 2,47%, karbohidrat sebesar 2,36% hingga 4,95% serta memberikan energi sebesar 69 hingga 88 kkal/ 100 g daging (Amin, 2009). Menurut Sarong dkk. (2007) selain dimanfaatkan untuk konsumsi, cangkang kerang *Geloina* sering dijadikan sebagai asesoris rumah tangga seperti hiasan dinding, vas bunga, dan gantungan kunci. *P.erosa* tidak hanya dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan, tetapi memiliki fungsi secara ekologis, yaitu dapat dijadikan bio-indikator logam berat di suatu perairan (Dight & Gladstone, 1993).

Ekosistem Mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang merupakan salah satu habitat yang terjaga dari kerusakan yang diakibatkan oleh kegiatan perambahan mangrove maupun penangkapan *P.erosa*. Penelitian mengenai kondisi dan korelasi antara habitat dan populasi *P.erosa* perlu dilakukan sebagai langkah awal untuk melestarikan ekosistem mangrove guna menjaga keberadaan *P.erosa*.

## **Bahan dan Metode**

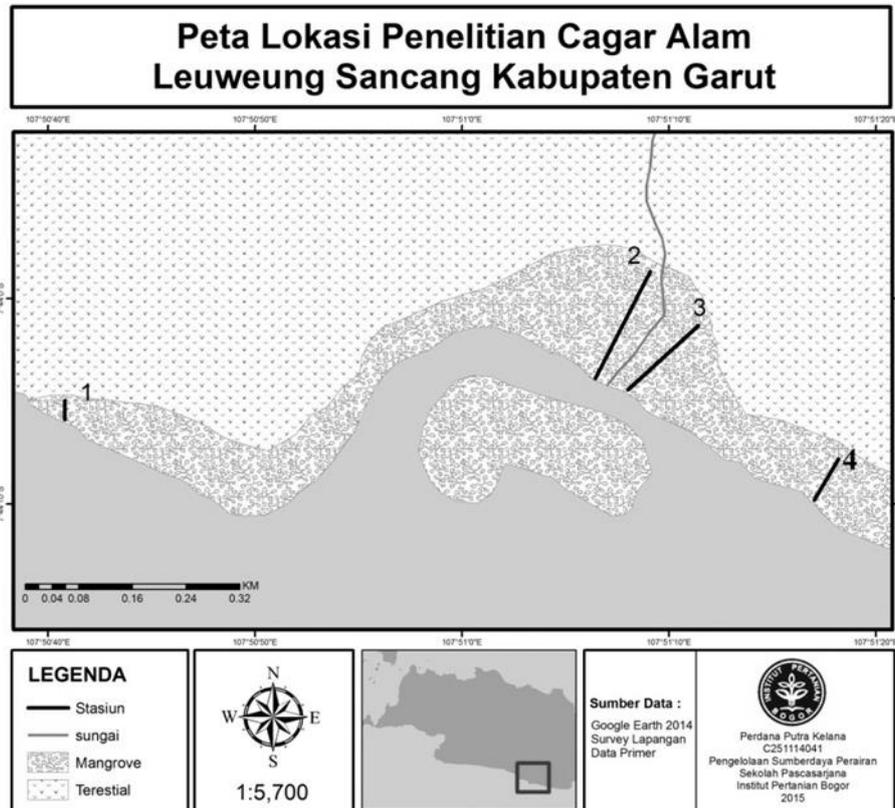
### *Bahan dan Alat*

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerang totok (*P.erosa*) yang dikumpulkan dari substrat, air contoh dan substrat pada setiap stasiun di Ekosistem Mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang untuk keperluan analisis laboratorium. Adapun alat yang digunakan selama penelitian adalah transek kuadran, tali rafia, meteran jahit, jangka sorong, timbangan, refraktometer, pH meter, skop, botol Winkler, botol contoh, plastik contoh dan buku identifikasi mangrove.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Ekosistem Mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang, Kabupaten Garut. Pengambilan contoh dilakukan sebanyak delapan kali dengan selang waktu dua minggu terhitung bulan September 2013 sampai Desember 2013. Pengambilan contoh dilakukan di

empat stasiun berdasarkan ketebalan mangrove. Lokasi pertama dengan ketebalan mangrove terendah terletak di wilayah paling barat, lokasi kedua dan ketiga dengan ketebalan mangrove tertinggi berada di dibagian tengah yang berdekatan dengan sungai Cipalawah dan lokasi keempat terletak di timur ekosistem mangrove (Gambar 1).



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian  
**Figure 1.** Map of Research Area

### Metode

#### Kondisi Vegetasi Mangrove

Pengambilan data kondisi ekosistem mangrove dilakukan dengan menggunakan metode *Transect Line Plot* (TLP). Garis transek ditarik tegak lurus dari laut menuju darat. Data vegetasi mangrove dicuplik dengan menggunakan petak berukuran 10x10 m untuk kelompok pohon (diameter >10 cm), 5x5 m untuk kelompok tiang (diameter 2-10 cm), dan 1x1 m untuk

kelompok semai (diameter < 2cm) (English *et al.*, 1994).

#### Pengambilan Contoh Air dan Substrat

Contoh air dan substrat diambil secara komposit dari beberapa titik pada setiap stasiunnya, banyaknya titik tergantung pada banyaknya plot mangrove. Pengukuran kualitas air pada setiap stasiun dilakukan sebanyak delapan kali ulangan secara *insitu*. Parameter yang diukur adalah suhu, pH, salinitas dan DO.

Pengambilan contoh substrat dilakukan sebanyak 3 kali ulangan, pada awal, pertengahan dan akhir penelitian. Contoh substrat diambil pada saat surut terendah dengan menggunakan *skop*, kemudian dimasukan ke dalam wadah dan diberi label. Adapun parameter yang diukur adalah C-organik, N total, dan tipe substrat. Contoh substrat dianalisis di Labortorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.

*Pengumpulan Polymesoda erosa*

Pengumpulan *Polymesoda erosa* dilakukan sebanyak delapan kali ulangan dengan menggunakan transek kuadrat berukuran 1x1 m sebanyak 5 unit yang ditempatkan di dalam TLP yang digunakan untuk mengukur vegetasi mangrove. Jumlah unit transek kerang disesuaikan dengan jumlah petak pada TLP.

Contoh *Polymesoda erosa* dikumpulkan menggunakan Metode Sapuan dengan Menggores (MSDG) (Sarong, 2009). Kerang yang ditemukan dicatat jumlah dan kondisi di sekitarnya, kemudian kerang di masukan ke dalam plastik yang telah diberi label. Pengumpulan kerang dilakukan untuk menghitung kepadatan kerang serta untuk mengetahui pola penyebarannya.

*Pengolahan dan Analisis Data*

Pengolahan data kondisi habitat yang dilakukan adalah perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) mangrove. Menurut English *et al* (1994), nilai penting jenis didapatkan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$INP = KRi + FRi + DRi$$

Kondisi *Polymesoda erosa* meliputi kepadatan dan pola sebaran kerang. Kepadatan adalah jumlah individu persatuan luas atau volume (Brower *et al.*, 1990). Kepadatan jenis kerang persatuan luas dapat dihitung dengan rumus :

$$D = \frac{X}{m}$$

Keterangan :

D = Kepadatan jenis kerang (ind/ m<sup>2</sup>)

X = Jumlah individu jenis kerang pada kuadrat yang diukur (ind)

m = Luas kuadrat pengambilan contoh (m<sup>2</sup>).

Penyebaran dari biota ditentukan polanya menggunakan indeks Dispersi Morissita (Brower *et al.*, 1990). Rumus untuk mencari pola dispersi :

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

Keterangan:

Id = Indeks sebaran Morissita

n = Jumlah stasiun pengambilan contoh

xi = Jumlah individu di setiap stasiun pengambilan contoh

N = Jumlah total individu pada seluruh stasiun

Kriteria hasil perhitungan Indeks Morissita adalah sebagai berikut:

d < 1 : Pola sebaran seragam

d = 1 : Pola sebaran acak

d > 1 : Pola sebaran mengelompok

Chi-Square digunakan sebagai uji lanjut dalam Indeks Morissita. Uji Chi-Square (I) digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan antara frekuensi yang diharapkan dan frekuensi diamati dalam satu atau lebih kategori. Rumus Chi-Square (Brower *et al.*, 1990) yaitu :

$$X^2 = \frac{n \sum xi^2}{N} - N$$

Keterangan:

X<sup>2</sup> = Nilai chi-kuadrat

n = Jumlah stasiun pengambilan contoh

xi = Jumlah individu di setiap stasiun pengambilan contoh

N = Jumlah total individu pada seluruh Stasiun

Untuk melihat dan mengetahui hubungan setiap parameter fisik dan kimia dengan kepadatan *P.erosa*,

digunakan korelasi Spearman dengan rumus sebagai berikut :

$$\rho = \frac{1 - (6 \sum b)}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan :

- $\rho$  : nilai korelasi rank spearman
- b : jumlah kuadrat selisih ranking variabel x dan y
- n : jumlah sampel

## Hasil dan Pembahasan

### Kondisi Vegetasi Ekosistem Mangrove

Jenis mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian Cagar Alam Leuweung Sancang sebanyak 4 jenis yaitu *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba* dan *Xylocarpus granatum*. Distribusi jenis mangrove dapat dilihat pada

Tabel 1. Jenis mangrove yang ditemukan di setiap stasiun berbeda, hal tersebut

dikarenakan ketebalan mangrove yang berbeda. *Sonneratia alba* ditemukan di seluruh stasiun pada bagian depan, *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Rhizophora mucronata* terdapat pada stasiun 2,3 dan 4 pada bagian depan dan tengah, serta *Xylocarpus granatum* yang ditemukan pada bagian belakang stasiun 2 dan 3.

Darmadi dkk. (2012) menyatakan bahwa secara umum, sesuai dengan kondisi habitat lokal tipe komunitas (berdasarkan jenis pohon dominan) mangrove di Indonesia berbeda satu tempat ke tempat lain dengan variasi ketebalan dari garis pantai. Faktor utama yang menyebabkan adanya zonasi pada hutan mangrove adalah sifat-sifat substrat seperti jenis substrat maupun kandungan bahan organiknya, disamping faktor salinitas, frekuensi serta tingkat penggenangan dan ketahanan suatu jenis terhadap ombak dan arus, sehingga variasi zonasi ini memanjang dari daratan sampai ke pantai.

**Tabel 1.** Distribusi Jenis Mangrove  
*Table 1. Mangrove Distribution*

No	Jenis Mangrove	St 1	St 2	St 3	St 4
1	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	+	+	+
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	-	+	+	+
3	<i>Sonneratia alba</i>	+	+	+	+
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	-	+	+	-
Jumlah Jenis		1	4	4	3

Stasiun pengamatan dengan kerapatan mangrove tertinggi untuk kategori pohon terdapat pada stasiun 3, dengan kerapatan 1115 ind/ha dan yang terendah pada stasiun 1 yaitu 350 ind/ha. Stasiun 1,2 dan 4 termasuk dalam kriteria dengan kerapatan jarang dan stasiun 3 termasuk kedalam kategori sedang berdasarkan Kepmen LH NO 201 (2004). Jenis mangrove yang memiliki kerapatan tertinggi pada masing-masing stasiun dimulai dari stasiun 1 hingga 4 secara berturut-turut adalah *Sonneratia alba* dengan kerapatan 350 ind/ha, *Bruguiera gymnorrhiza* 333 ind/ha, *Rhizophora mucronata* 469 ind/ha dan 483 ind/ha.

Kerapatan mangrove kategori pancang dan semai yang terendah terdapat pada stasiun 1, karena saat pengambilan data tidak ditemukan mangrove kategori pancang dan tiang, sedangkan yang tertinggi untuk kategori pancang terdapat pada stasiun 4 dengan nilai kerapatan 6333 ind/ha dan untuk kategori semai terdapat pada stasiun 2 sebesar 15769 ind/ha. *Bruguiera gymnorrhiza* merupakan jenis mangrove yang memiliki kerapatan tertinggi untuk kategori pancang dan semai pada stasiun 2 sebesar 1573 ind/ha dan 11833 ind/ha. *Rhizophora mucronata* memiliki kerapatan tertinggi untuk kategori pancang dan semai

pada stasiun 3 dan 4. Kerapatan *Rhizophora mucronata* pada stasiun 3 adalah 1662 ind/ha untuk pancang dan

15769 untuk semai, sedangkan pada stasiun 4 sebesar 483 ind/ha untuk pancang dan 1667 ind/ha untuk semai (Tabel 2).

**Tabel 2.** Kerapatan Mangrove  
*Table 2. Density of Mangrove*

Stasiun	Jenis Mangrove	Kerapatan (ind/ha)		
		Pohon	Pancang	Semai
1	<i>Sonneratia alba</i>	350	0	0
	<b>Total Kerapatan</b>	350	0	0
2	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	333	1573	11833
	<i>Rhizophora mucronata</i>	167	693	2000
	<i>Sonneratia alba</i>	53	293	0
	<i>Xylocarpus granatum</i>	70	27	0
	<b>Total Kerapatan</b>	623	2587	13833
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	362	831	0
	<i>Rhizophora mucronata</i>	469	1662	15769
	<i>Sonneratia alba</i>	85	677	0
	<i>Xylocarpus granatum</i>	200	62	0
	<b>Total Kerapatan</b>	1115	3231	15769
4	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	17	0	0
	<i>Rhizophora mucronata</i>	483	2533	1667
	<i>Sonneratia alba</i>	267	3800	0
	<b>Total Kerapatan</b>	767	6333	1667

Dari hasil analisa vegetasi, diketahui bahwa kerapatan sepsies di stasiun 1 didominasi oleh jenis *Sonneratia alba* tingkat pohon. Dimana jenis ini ditemukan pada zona terluar yang berhadapan langsung dengan laut dan stasiun pengamatan didominasi oleh substrat berpasir. Jenis *Sonneratia alba* hidup pada areal yang betul-betul dipengaruhi oleh air laut dan substrat berpasir (Jesus, 2012).

Tingkat kerapatan yang didominasi oleh jenis *Rhizophora apiculata* pada stasiun 3 dan 4 serta *Brugueira gymnorrhiza* pada stasiun 2 dikarenakan stasiun stasiun tersebut substratnya cenderung berliat. Jenis *Rhizophora apiculata* dan *Brugueira gymnorrhiza* banyak ditemukan di substrat berliat (Jesus, 2012). Tingginya nilai kerapatan pada tingkat pancang dan semai di stasiun 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa kemampuan regenerasi pada stasiun tersebut masih baik. Menurut Nursal (2005) tingkat regenerasi mangrove yang baik ditunjukkan dengan kerapatan jenis pada tingkat

pancang lebih dari 240 ind/ha dan pada tingkat semai lebih dari 1000 ind/ha.

Hasil perhitungan INP menunjukkan bahwa *Sonneratia alba* memiliki nilai tertinggi pada stasiun 1 dengan nilai 300. *Bruguiera gymnorrhiza* memiliki INP tertinggi pada stasiun 2 yaitu 130,194. INP setiap jenis mangrove pada stasiun 3 nialinya tidak berbaeda jauh, *Rhizophora mucronata* merupakan jenis mangrove yang memiliki INP tertinggi yaitu 97,948. INP tertinggi untuk stasiun 4 adalah jenis *Rhizophora mucronata* dengan niai 153,905 (Tabel 3).

INP merupakan gambaran keterwakilan jenis mangrove yang berperan dalam ekosistem (Jesus, 2012) *Sonneratia alba* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada satsiun 1 dan 4 *Sonneratia alba* hidup pada areal terluar yang betul-betul dipengaruhi oleh air laut. Letak stasiun 1 dan 4 berhadapan langsung dengan laut dan memiliki ketebalan mangrove yang relatif tidak menjorok ke darat menjadi wilayah yang baik untuk

jenis ini. Faktor letak stasiun 1 dan 4 menyebabkan terbentuknya substrat berpasir (stasiun 1) dan pasir berliat (stasiun 4).

**Tabel 3.** Indeks Nilai Penting Mangrove  
*Table 3. Mangrove Important Value Indeks*

Stasiun	Spesies	Ki	Fi	Di	INP
<b>Kategori Pohon</b>					
1	<i>Sonneratia alba</i>	100	100	100	300,000
	<i>Rhizophora mucronata</i>	26,882	35,484	21,402	83,767
	<i>Sonneratia alba</i>	8,602	12,903	26,625	48,130
2	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	53,763	35,484	40,946	130,194
	<i>Xylocarpus granatum</i>	10,753	16,129	11,028	37,909
		100	100	100	300
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	42,069	35,714	20,165	97,948
	<i>Sonneratia alba</i>	7,586	17,857	32,130	57,573
	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	32,414	25,000	25,607	83,020
	<i>Xylocarpus granatum</i>	17,931	21,429	22,099	61,459
		100	100	100	300
4	<i>Rhizophora mucronata</i>	63,043	45,455	25,132	133,630
	<i>Sonneratia alba</i>	34,783	45,455	73,668	153,905
	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	2,174	9,091	1,200	12,465
		100	100	100	300

*Bruguiera gymnorrhiza* dan *Rhizophora mucronata* merupakan jenis dengan INP tertinggi pada stasiun 2 dan 3. Stasiun 2 dan 3 mewakili ketebalan mangrove yang jauh menjorok ke daratan, terdapat sungai Cipalawah diantara kedua stasiun tersebut dan tidak berhadapan langsung dengan laut lepas. Bentuk perakaran *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Rhizophora mucronata* juga menyebabkan terbentuknya substrat. Perakaran inilah yang menjadikan proses penangkapan

partikel-partikel halus di tegakan kedua jenis tersebut berjalan sempurna. Ketika terjadi arus balik, partikel-partikel halus terhambat oleh perakaran-perakaran tersebut. Oleh karena itu substrat jenis *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Rhizophora mucronata* memiliki substrat berliat.

*Parameter Fisika Kima Air dan Substrat*

Nilai parameter air dan substrat pada setiap stasiun pengamatan disajikan pada tabel 3. Faktor-faktor fisika kimia lingkungan merupakan penentu utama pertumbuhan dan perkembangan mangrove (Jesus, 2012). Kondisi fisik kimia perairan ekosistem mangrove dapat mempengaruhi kehadiran dan persebaran *Bivalvia* asli mangrove yang terdapat di ekosistem tersebut (Sarong, 2010).

Nilai suhu air pada stasiun 1 dan 4 relatif lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun 2 dan 3, hal ini disebabkan stasiun 1 dan 4 langsung menghadap laut terbuka yang kondisi perairannya terpapar langsung sinar matahari. Kondisi suhu pada seluruh stasiun dalam kondisi optimum dan cocok bagi kehidupan *P.erosa*. Nilai salinitas stasiun 2 dan 3 relatif lebih rendah apabila dibandingkan dengan stasiun 1 dan 4, hal ini dikarenakan stasiun 2 dan 3 berada di dekat Sungai Cipalawah sehingga dipengaruhi oleh air tawar.

**Tabel 4.** Parameter Fisika-Kimia Air dan Substrat  
*Table 4. Water and Substrat Quality*

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
<b>Air</b>				
Suhu (°C)	29,13 ± 0,99	27,25 ± 0,34	27,25 ± 0,30	28,88 ± 0,88
Salinitas (‰)	29,63 ± 0,52	27,04 ± 0,68	26,79 ± 0,53	29,31 ± 0,70
pH	7,8 ± 0,05	7,05 ± 0,09	7,11 ± 0,05	7,41 ± 0,14
DO (mg/L)	3,09 ± 0,18	2,23 ± 0,10	2,69 ± 0,07	3,05 ± 0,10
<b>Substrat</b>				
C-Organik (%)	0,84 ± 0,51	4,30 ± 0,38	6,00 ± 0,59	1,69 ± 0,55
N Total (%)	0,07 ± 0,03	0,23 ± 0,02	0,36 ± 0,02	0,17 ± 0,02
Sand (%)	86,00 ± 3,00	36,00 ± 2,65	33,67 ± 0,58	74,67 ± 4,04
Silt (%)	4,33 ± 3,06	7,67 ± 1,53	4,33 ± 1,15	7,67 ± 1,15
Clay (%)	9,67 ± 0,58	56,33 ± 2,08	62,00 ± 1,00	17,67 ± 4,73
Tipe Substrat	Berpasir	Berliat	Berliat	Pasir Berliat

Nilai pH pada stasiun yang dipengaruhi air tawar memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan stasiun yang langsung berhadapan dengan laut terbuka. Nilai kisaran pH hasil pengukuran sesuai dengan nilai baku mutu untuk biota air laut berdasarkan Kepmen LH No 51 (2004). Nilai oksigen terlarut di stasiun 1 dan 4 relatif lebih tinggi dibandingkan stasiun 2 dan 3 karena dipengaruhi pergerakan pasang surut air yang menyebabkan sirkulasi air lebih cepat.

Sedimen pada stasiun 1 dan 4 didominasi oleh pasir, sedangkan pada stasiun 2 dan 3 didominasi oleh liat. Komposisi penyusun sedimen kemudian dianalisa fraksi sedimennya menggunakan segitiga sedimen. Hasil analisa menunjukkan sedimen stasiun 1 berpasir, sedangkan stasiun 2 dan 3 jenis sedimennya adalah berliat dan stasiun 4 pasir berliat.

Nilai kandungan C-organik dan N total pada substrat di stasiun 1 dan 4 lebih kecil dibandingkan dengan stasiun 2 dan 3, hal ini disebabkan oleh tipe substrat yang berbeda. (Davis *et al.*, 2003) bahwa tekstur substrat yang lebih halus memiliki karbon organik dan N total lebih tinggi dibandingkan dengan tekstur yang kasar, selain itu juga berhubungan dengan pengendapan sedimen dari pasokan air tawar dan ombak.

#### *Kepadatan populasi*

Kepadatan rata-rata pada setiap stasiun tersaji dalam Tabel 4. Kepadatan rata-rata tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 18 ind/10m<sup>2</sup>, sedangkan yang terendah berada di stasiun 1 dengan kepadatan 0 ind/m<sup>2</sup>, hal tersebut karena selama penelitian tidak ditemukan kerang pada stasiun 1.

**Tabel 5.** Kepadatan rata-rata *Polymesoda erosa*  
*Table 5. Density Of Polymesoda erosa*

Stasiun	Kepadatan (ind/10m <sup>2</sup> )
1	0 ± 0
2	11 ± 2,6
3	18 ± 1,7
4	0 ± 0,3

Kepadatan yang berbeda diduga terkait dengan kondisi lingkungan dari *P.erosa* itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kresnasari (2010) bahwa berbagai faktor lingkungan dapat mempengaruhi turunnya produktivitas biota perairan. Amin (2009) menyebutkan kepadatan *P.erosa* dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik dari masing-masing stasiun pengambilan contoh. Menurut Nybakken (1992) faktor yang berpengaruh langsung pada kelimpahan, dari makrobentos seperti *P.erosa* adalah kondisi substrat dasar. Komposisi substrat yang berbeda pada tiap stasiun. Menurut Dwiono (2003) *P.erosa* hidup pada susbsrat yang relatif halus. Pada stasiun 2 dan 3 memiliki substrat berliat, sehingga kepadatannya relatif lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya.

#### *Pola Penyebaran*

Pola penyebaran *P.erosa* di Ekosistem mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang cenderung mengelompok. Hal ini ditunjukkan dengan nilai Indeks Morisita (ID) 2,04, yang berarti lebih besar dari 1 (>1). Nilai perhitungan Chi-kuadrat (X<sup>2</sup>) yaitu 1646,28 lebih besar dibandingkan dengan nilai X<sup>2</sup> tabel dengan selang kepercayaan 95 persen yaitu 1485. Hal ini menunjukkan bahwa pola penyebarannya berbeda nyata secara acak, yaitu dengan pola penyebaran mengelompok. Pola penyebaran pada setiap stasiun tersaji pada Tabel 5.

Pola persebaran mengelompok merupakan bentuk penyebaran paling umum yang terjadi di alam. Hal ini disebabkan karena individu-individu dalam suatu populasi cenderung membentuk kelompok dalam berbagai ukuran. Pola mengelompok terjadi sebagai akibat dari adanya perbedaan respon terhadap perbedaan habitat secara lokal (Listyaningsih, 2013). Substrat dasar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pola penyebaran hewan

makrozoobentos. Clemente & Baban berpendapat bahwa distribusi pada sebagian besar bivalvia dipengaruhi oleh fase kehidupannya. Ketika menjadi larva, larva ini akan mencari tempat yang tepat untuk berkembang menjadi kerang muda.

*Hubungan Parameter Lingkungan Terhadap Kepadatan P.erosa*

(2011) Korelasi spearman digunakan untuk mengetahui parameter apa yang berkaitan erat dengan kepadatan *P.erosa*. Hasil dari korelasi tersebut menunjukkan bahwa terdapat dua parameter yang memiliki nilai korelasi diatas 0,9 yaitu C-org (0,96) dan fraksi liat pada substart (0,96) (Tabel 6).

**Tabel 6.** Nilai Indeks Morisita *Polymesoda erosa*  
**Table 6.** Morisita's Indeks of *Polymesoda erosa*

Stasiun	Id	Pola Penyebaran	X <sup>2</sup> Perhitungan	X <sup>2</sup> Tabel
1	-	-	-	-
2	1,67	Mengelompok	534,45	401,81
3	2,48	Mengelompok	873,86	529,89
4	1,07	Mengelompok	7,33	1,15
Keseluruhan	2,04	Mengelompok	1646,28	1485

**Tabel 7.** Nilai Korelasi Spearman Parameter lingkungan terhadap Kepadatan *P.erosa*  
**Table 7.** Spearman's Correlation of Enviromental Parameter and *P.erosa* density

Parameter	Nilai korelasi terhadap kepadatan
Kerapatan Mangrove	0,73
<b>Air</b>	
Suhu	-0,75
Sal	-0,86
pH	-0,76
Do	-0,65
<b>Substrat</b>	
C-org	0,96
N total	0,89
Pasir	-0,95
Debu	-0,13
Liat	0,96
Tipe Tekstur	0,86

Hubungan kerapatan mangrove terhadap kepadatan *P.erosa* berdasarkan korelasi Spearman menunjukkan angka 0,73 yang berarti memiliki hubungan yang kuat, tetapi terdapat parameter lain yang memiliki hubungan sempurna dengan kepadatan *P.erosa*, diantaranya adalah C-organik substrat (0,96), dan fraksi liat

substrat (0,96). Hal tersebut menunjukkan bahwa meski kerapatan mangrove memiliki hubungan yang kuat dengan kepadatan mangrove tetapi tidak berpengaruh secara langsung terhadap kepadatan individu gastropoda dan bivalvia melainkan berpengaruh langsung terhadap kandungan bahan organik di daerah mangrove yang akan berpengaruh langsung terhadap kepadatan bivalvia (Tis'in, 2008).

Pada stasiun 2 dan 3 yang didominasi oleh *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Rhizophora mucronata* menyebabkan terbentuknya substrat berliat. Perakaran inilah yang menjadikan proses penangkapan partikel-partikel halus ditegakan kedua jenis tersebut berjalan sempurna. Ketika terjadi arus balik, partikel-partikel halus terhambat oleh perakaran-perakaran tersebut. Oleh karena itu substrat jenis *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Rhizophora mucronata* memiliki substrat berliat. Menurut Dwiono (2003) *P.erosa* hidup pada susbsrat yang relatif halus. Hal tersebut menjadikan fraksi liat memiliki hubungan sempurna dengan kepadatan.

Tingginya kandungan C-organik pada kelompok stasiun 2 dan 3 berkaitan dengan tekstur substrat yang didominasi

oleh liat dan pengaruh dari Sungai Cibalawah serta lokasi yang tidak berhadapan langsung dengan laut lepas. Tekstur substrat yang lebih halus memiliki karbon organik lebih tinggi dibandingkan dengan tekstur yang kasar, selain itu juga berhubungan dengan pengendapan sedimen dari pasokan air tawar dan ombak. Karbon organik merupakan indikator kesuburan dan faktor penentu pertumbuhan pada substrat. Komunitas makrozoobentos yang hidup dalam substrat akan merombak karbon organik menjadi bahan makanan yang digunakan untuk mempertahankan kelangsungan hidup (Davis *et al.*, 2003). C-organik memiliki hubungan sempurna karena cara hidup *P.erosa* yang membenamkan diri di dalam substrat memungkinkan bahan-bahan organik dan inorganik pada dasar perairan dapat menjadi bahan makanannya (Dwiono, 2003).

### **Simpulan**

1. Ekosistem mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang memiliki kerapatan mangrove dari rendah hingga sedang.
2. Populasi *P.erosa* memiliki nilai kepadatan berkisar antara 0 hingga  $18 \pm 1,7$  ind/10m<sup>2</sup> yang pola sebarannya mengelompok dan melimpah di sekitar Sungai Cibalawa pada bagian tengah ekosistem mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang.
3. Populasi *P.erosa* memiliki hubungan erat tetapi tidak memiliki keterkaitan langsung dengan kerapatan mangrove. Kerapatan mangrove menjadi stimulan bagi kondisi lingkungan seperti C-Organik dan Fraksi liat pada substrat yang memiliki hubungan sempurna dan langsung terhadap kepadatan *P.erosa*.

### **Daftar Pusaka**

Amin R. 2009. Sebaran densitas kerang kepah (*Polymesoda erosa*) di perairan pemangkat Kabupaten Sambas Kalimantan Barat [tesis]. Semarang (ID): Fakultas Perikanan

dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Brower ZE, Zar J, Ende CV. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Iowa (US): Brown Company.

Clemente S, Baban I. 2011. Recruitment of mud clam *Polymesoda erosa* (solander 1876) in a mangrove habitat of choro island, goa. [NIO] National Institute of Oceanography (BR). *Brazilian Journal Of Oceanography* :153-162

Darmadi, Muhammad WL, Alexander MAK. 2012. Struktur komunitas vegetasi mangrove berdasarkan karakteristik substrat di Muara Harmin Desa Cangkring Kecamatan Cantigi Kabupaten Indramayu. [Skripsi]. Universitas Padjadjaran

Davis SE. Carlos CM. Daniel LC. John WD. 2003. Temporally dependent C, N and P dynamics associated with decay of *Rhizophora mangle* L. Leaf litter in oligotrophic mangrove wetlands of the Shouthern Evergaldes. *Aquatic Botany*. 75 : 199-215.

[Dishut] Dinas Kehutanan Jawa Barat. 2008. *Profil Cagar Alam Leuweung Sancang*.

Dight IJ, Gladstone W. 1993. Trace metal concentrations in sediments and selected marine biota as indicator organisms and food items in the diet of Torres Strait islanders and coastal 9 Papuans. *Great Barrier Reef Marine Park Authority Research Publication*. 29: i-viii, 1-259.

Dwiono SAP. 2003. Pengenalan kerang mangrove, *Geloina erosa* dan *Geloina expansa*. [LIPI] Balitbang Sumber Daya Laut Pusat Penelitian Oseanografi. Jakarta (IDN): *Oceana*. 31-38.

English SC, Wilkinson dan Baker V. 1994. Survey Manual For Tropical Marine Resources. [AIMS] Australian Marine Institute of Marine Science. Townsville (AU). 119-196.

- Jesus A. 2012. Kondisi ekosistem mangrove di Sub District Liquisa Timor-Leste. *Depik*. 1(3):136-143.
- Jutting VBWSS. 1953. Systematic Studies on The Non-Marine Mollusca of The Indo-Australian Archipelago. *Treubia*. 22 : 19-72.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Nomor 51 Tahun 2004 : Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Nomor 201 Tahun 2004 : Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove
- Kresnasari D. 2010. Analisis Bioekologi: Sebaran Ukuran Kerang Totok (*Polymesoda erosa*) Di Segara Anakan Cilacap [Tesis]. Semarang (ID) :Universitas Diponegoro.
- Listyaningsih DD, Fredinan Y, Erwin RA. 2013. Kajian degradasi ekosistem mangrove terhadap populasi *Polymesoda erosa* di segara anakan cilacap. *Forum Geografi*. Vol 27(1):1-10.
- Noor YR, Khazali M, Suryadiputra INN. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Phka/wi-ip. Bogor.
- Nyabakken JW. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi. Jakarta (ID) : PT. Gramedia Jakarta. hlm 421-459.
- Sarong MA, Mennopatria N, Rochmin D, Yusli W, Sukimin S. 2007. Pemanfaatan *Geloina erosa* dalam masyarakat leupung kawasan pesisir barat kabupaten aceh besar. *Jurnal Ichthyos*. 6:41-44
- Sarong MA, Huda I, Yusli W, Haji AG. 2009. Kondisi vegetasi dan kerang geloina pasca tsunami dalam kawasan ekosistem mangrove pesisir barat kabupaten aceh besar. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*. 19(2):82-89
- Tis'in M. 2008. Tipologi Mangrove dan Keterkaitannya Dengan Populasi Gastropoda *Littorina neritoides* (LINNE,1758) di Kepulauan Tankeke, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.