



## Analisis distribusi ukuran butiran sedimen pada beberapa lahan mangrove di Aceh Besar

### [Analysis of sediment grain size distribution in mangrove lands in Aceh Besar]

Rosy Azhar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matanglumpangdua, Bireuen-Aceh

**ABSTRACT** | Distribution of sedimentation can occur due to river erosion and conversion of mangrove land. Some regions have a mangrove land is Gampong Neuhen, Lamreh, and Beureneut. This location has a third stream that will carry sediment trapped on mangrove land. The aim of this study was to determine the density distribution pattern of sediments and mangroves with parameters of graphs. This study using purposive sampling method, for data retrieval sediment coring method with two substations are near the sea and close to land, each of which has three plots. For data retrieval mangrove using quadratic transect method. Based on analysis of sediment grain size distribution obtained sediment weight percentage with two fractions, namely sand and mud. In the area near the sea is indicated by coarse sediment (sand), the land area nominated fine sediment (mud or silt) due to the weakening current. Mangrove density also affects the distribution of sediment, the higher the density the more delicate mangrove sediment grain size. Mz values ranging from 1.76 to 2.79, the value of sorting ranged moderate to extremely poor. Sk value of negative classified skewed, kurtosis values ranged from 0.66 to 2.72. The density of mangrove dominated by *Rhizophora apiculata*.

**Key words** | Sediment, parameters of graphs, mangrove

**ABSTRAK** | Distribusi sedimentasi dapat terjadi akibat erosi sungai dan alih fungsi lahan mangrove. Beberapa kawasan yang memiliki lahan mangrove adalah Gampong Neuhen, Lamreh, dan Beureneut. Ketiga lokasi ini memiliki aliran sungai yang akan membawa sedimen terperangkap pada lahan mangrove. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pola distribusi sedimen serta kerapatan mangrove dengan parameter grafikal. Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, untuk pengambilan data sedimen menggunakan metode coring dengan dua substasiun yaitu dekat laut dan dekat darat yang masing-masing memiliki tiga plot. Untuk pengambilan data mangrove menggunakan metode transek kuadrat. Berdasarkan hasil analisis distribusi ukuran butir sedimen diperoleh persentase berat sedimen dengan dua fraksi yaitu pasir dan lumpur. Pada kawasan dekat laut dinominasi oleh sedimen kasar (pasir), pada kawasan darat dinominasi sedimen halus (lumpur atau lanau) akibat semakin melemahnya arus. Kerapatan mangrove juga berpengaruh terhadap distribusi sedimen, semakin tinggi kerapatan mangrove semakin halus ukuran butir sedimen. Nilai Mz berkisar 1,76 hingga 2,79, nilai sorting berkisar antara *moderate* hingga *extremely poor*. Nilai Sk tergolong *negatif skewed*, nilai *kurtosis* berkisar antara 0,66 hingga 2,72. Kerapatan mangrove didominasi jenis *Rhizophora* sp.

**Kata kunci** | Sedimen, parameter grafikal, mangrove

**Received** | 10 Oktober 2022, **Accepted** | 12 Oktober 2022, **Published** | 30 November 2022.

**\*Koresponden** | Rosy Azhar, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matanglumpangdua, Bireuen-Aceh. **Email:** rossyazhar5@gmail.com

**Kutipan** | Azhar, R. (2022). Analisis distribusi ukuran butiran sedimen pada beberapa lahan mangrove di Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 4(2), 113-117.

p-ISSN (Media Cetak) | 2657-0254

e-ISSN (Media Online) | 2797-3530



© 2022 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](#). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

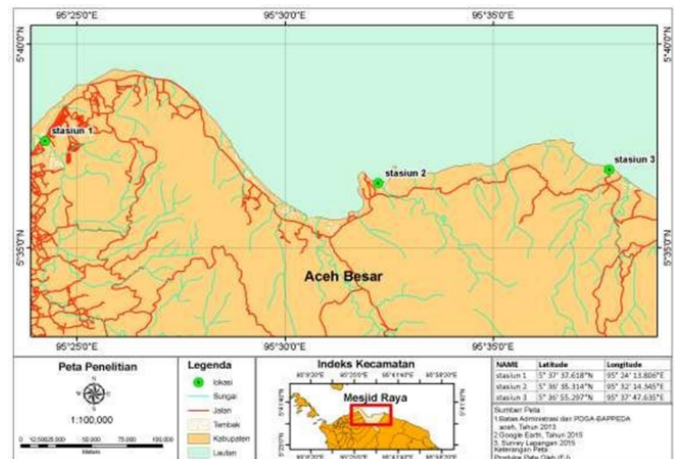
## PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh Besar memiliki 23 Kecamatan yang tersebar mulai dari pantai Utara sampai kearah perbukitan dan pegunungan dibagian Selatan dan Timur. Kecamatan Masjid Raya dan Kecamatan Seulimum adalah dua diantara Kecamatan yang termasuk didalamnya. Gampong Neuhen dan Gampong Lamreh termasuk kedalam Kecamatan Masjid Raya sedangkan Gampong Beureneut termasuk kedalam Kecamatan Seulimum. Ke tiga Gampong ini terbentang di kawasan pesisir yang merupakan wilayah yang memiliki dinamika perairan yang kompleks. Gampong Neuhen dan Gampong Beureneut memiliki lahan mangrove dipinggir muara sungai namun tidak terlalu padat karena hasil rehabilitasi setelah pasca tsunami. Sedangkan Gampong Lamreh juga memiliki lahan mangrove namun kerapatan mangrove rendah terdapat pada spesies *Heritiera littoralis* dengan nilai  $lind/100\ m^2$  dikarenakan terjadi erosi sehingga sungai semakin meluas dan Sebagian lokasi lahan mangrove dialihfungsikan menjadi lahan tambak oleh warga setempat yang mengakibatkan sedimentasi dan dapat menurunkan produktifitas perairan (Permatasari, 2014).

Proses-proses utama yang terjadi di wilayah pesisir meliputi: sirkulasi massa air, pencampuran dua massa air yang berbeda, sedimentasi dan erosi. Proses tersebut terjadi karena adanya interaksi antara berbagai komponen seperti daratan, laut dan atmosfer (Dahuri *et al.*, 1998). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola distribusi/sebaran sedimen di lahan mangrove serta kerapatan jenis mangrove dengan parameter grafikal butiran sedimen di tiga lokasi yang berbeda.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di tiga kawasan mangrove Gampong Neuhen, Gampong Lamreh dan Gampong Beureneut di Aceh Besar dan analisis sampel sedimen di Laboratorium Terpadu Biologi Laut Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala. Penelitian inidilaksanakan pada bulan Mei 2015. Adapun Peta Lokasi Penelitian tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian pada Kecamatan Masjid Raya dan Kecamatan Seulimum

Pengambilan data ada dua yaitu data sedimen dan data mangrove. Analisis data sedimen menggunakan analisis parameter statistik dan grafik berupa :

- a) Ukuran Butir Rata-rata (*Mean Grain Size*) ;

$$Mz = \frac{016+050+084}{3}$$

- b) Standar Deviasi (*Sorting* ; S)

$$S = \frac{084-016}{4} + \frac{095-05}{6,6}$$

- c) Kemencengan (*Skweness* ; Sk)

$$Sk = \frac{016+084-(2.050)}{2.(084-016)} + \frac{05+095-(2.050)}{6,6}$$

- d) Peruncingan (*Kurtosis* ; Ku)

$$Ku = \frac{095-05}{2,44.(075-025)}$$

Analisis data mangrove berupa :

- a) Kerapatan Jenis (Di)

$$Di = \frac{ni}{A}$$

- b) Kerapatan Relatif (RD<sub>i</sub>)

$$RD_i = \frac{ni}{\sum n} \times 100\%$$

Dimana :

Di : Kerapatan Kerapatan Jenis Ke-i (ind/m<sup>2</sup>)

Ni : jumlah total individu dari jenis ke-i

A : Luas area total pengambilan data (m<sup>2</sup>)

RD<sub>i</sub> : Kerapatan relatif (ind/m<sup>2</sup>)

ni : jumlah individu jenis ke-i

Σ : jumlah total individu

## HASIL

Hasil penelitian Berdasarkan Tabel 1. kurva kumulatif dan distribusi sedimen diklasifikasikan dengan parameter statistik yaitu: mean grain size (Mz), sorting (S), skewness (Sk) dan kurtosis (Ku).

Tabel 1. Kurva Kumulatif Distribusi Sedimen

Stasiun	Plot	Mz	S		Sk		Ku	
			Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi
Neuhen	SDL	1,76	1,21	Poor	-0,31	Nearly Symmetrical	0,83	Platykurtic
	SDD	2,47	0,89	Moderate	-0,33	Nearly Symmetrical	1,05	Mesokurtic
	TDL	2,18	0,97	Moderate	-0,29	Negatively	1,51	Very Leptokurtic
	TDD	2,61	1,11	Poor	-0,03	Nearly Symmetrical	1,50	Leptokurtic
	MDL	2,66	0,81	Moderate	-0,09	Nearly Symmetrical	1,82	Very Leptokurtic
	MDD	2,72	0,86	Moderate	0,13	Positively	1,50	Leptokurtic
Lamreh	SDL	2,19	0,90	Moderate	-0,17	Negatively	1,11	Mesokurtic
	SDD	2,16	0,99	Moderate	-0,28	Negatively	1,51	Very Leptokurtic
	TDL	2,14	1,00	Moderate	-0,29	Negatively	1,55	Very Leptokurtic
	TDD	2,66	1,07	Poor	-0,02	Nearly Symmetrical	1,51	Very Leptokurtic
	MDL	2,50	1,10	Poor	-0,17	Negatively	1,38	Leptokurtic
	MDD	2,58	1,11	Poor	-0,08	Nearly Symmetrical	1,65	Very Leptokurtic
Beureut	SDL	1,76	4,40	Extremely Poor	-0,36	Very Negatively	0,82	Platykurtic
	SDD	1,82	0,80	Moderate	-0,91	Very Negatively	2,72	Very Leptokurtic
	TDL	2,18	0,76	Moderate	-0,32	Very Negatively	1,53	Very Leptokurtic
	TDD	2,44	1,10	Poor	-0,19	Negatively	0,66	Very Platykurtic
	MDL	2,72	0,90	Moderate	0,04	Nearly Symmetrical	1,71	Very Leptokurtic
	MDD	2,79	0,94	Moderate	-0,25	Negatively	1,50	Leptokurtic

Nilai *mean grain size* menunjukkan tipe sedimen pasir hingga lumpur, *sorting* yang ditemukan dari kategori *moderate* (sedang), *poor* (buruk) dan *extremely poor* (sangat buruk). Nilai *skewness* tergolong *very negatively* umumnya memiliki kecenderungan negatif, ada juga yang memiliki nilai *skewness* positif yaitu pada kawasan Neuhen dekat darat. Kurva distribusi umumnya berbentuk meruncing (*leptokurtic*). Distribusi sedimen di kawasan sungai dan transisi berpasir kasar sejalan dengan nilai *sorting* buruk (*poor*) yang menandakan daerah sungai tersortir buruk dibandingkan daerah mangrove nilai *sorting* tergolong sedang (*moderate*). Distribusi sedimen dari sungai ke mangrove tersortir baik karena energy yang dihasilkan kurang stabil. Partikel batu-batuan diangkut dari daratan kelaut oleh sungai-

sungai. Beberapa sungai yang mengalir di daerah daratan yang luas akan memindahkan sejumlah besar sedimen ke dalam laut. Begitu sedimen sampai dilautan penyebaran ditentukan oleh sifat-sifat fisik dari partikel-partikel itu sendiri. Partikel yang berukuran besar cenderung lebih cepat tenggelam dan menetap dari yang berukuran kecil. Sedimen di darat dipengaruhi oleh transpor arus laut ke darat atau muara. Jarak arus masuk mempengaruhi partikel sedimen yang dibawa. Semakin jauh darat dengan lautan, arus semakin melemah dan sedimen pun semakin kecil, pada umumnya sedimen darat berupa lumpur atau lanau. Distribusi sedimen dari laut ke darat mengalami kenaikan yang signifikan, semakin ke darat sedimen semakin halus.

Tabel 2. Kerapatan Mangrove

Stasiun	Nama Spesies	Katagori	Di (ind/m <sup>2</sup> )	RD <sub>i</sub> (%)
	<i>Rhizophora apiculata</i>	Pohon	4	50
	<i>Rhizophora mucronate</i>		2	25
	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>		2	25
	<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>100</b>
Neuhen	<i>Rhizophora mucronate</i>	Anakan	24	33,33
	<i>Avicennia marina</i>		2	27,78
	<i>Bruguiera chylindrica</i>		16	22,22
	<i>Sonneratia alba</i>		12	16,67
	<b>Total</b>		<b>54</b>	<b>100</b>
	Lamreh		<i>Rhizophora stylosa</i>	Pohon
<i>Avicennia marina</i>		2	40	
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>100</b>	
<i>Rhizophora stylosa</i>		Anakan	2	31,23
<i>Excoecaria agallocha</i>			12	18,75
<i>Avicennia marina</i>			12	18,75
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>			12	18,75
<i>Heritiera littoralis</i>			8	12,5
<b>Total</b>			<b>46</b>	<b>100</b>

Kerapatan adalah jumlah individu suatu jenis tumbuhan dalam luasan tertentu (Khairijon *et al.*, 2013 dalam Permatasari, 2010). Pengukuran kerapatan mangrove dilakukan pada masing-masing stasiun dengan luasan yang telah ditentukan, adapun data kerapatan dan kerapatan relatif mangrove dapat dilihat pada Tabel 4.3. Stasiun Gampong Neuhen memiliki jenis mangrove yang hampir sama dengan Gampong Beureneut, hal ini dikarenakan karakteristik substrat sama. Sedangkan Gampong Lamreh memiliki substrat yang sedikit berpasir dikarenakan adanya abrasi yang mengakibatkan hutan mangrove mengalami kerusakan baik secara biologis, dan fisik. Jumlah mangrove yang ada pada daerah ini sedikit dibandingkan Gampong Neuhen dan Beureneut, namun ketiga stasiun ini didominasi oleh jenis *Rhizophora* spp. dikarenakan mangrove ini memiliki tingkat adaptasi yang tinggi dari jenis mangrove lain.

## PEMBAHASAN

Penggunaan Secara umum sedimen yang ada padatiga lokasi penelitian adalah pasir halus pada ukuran ayakan 0,125 mm (3 phi) nilai persentasi beratnya tinggi dibandingkan dengan fraksi 1mm hingga 0,002 mm, karena sedimen ini terdapat didaerah transisi antara sungai dengan lahan mangrove. Karakteristik substrat

berada diantara laut dan darat sehingga distribusi sedimen yang dihasilkan beragam. Menurut Krumbrein *et al.*, (1963), menyatakan bahwa pada butiran sedimen ukuran sedimen berhubungan dengan dinamika transportasi dan deposisi. Pembentukan sedimen sangat dipengaruhi oleh adanya pasang surut yang membawa partikel-partikel yang diendapkan pada saat pasut. Menurut Soemodiharjo (1979), terdapat korelasi antara jenis tegakan dengan tinggi pasang dan lamanya genangan air. Semakin ke arah daratan, arus pasut semakin kecil dan kandungan lumpur serta bahan organik tanah semakin tinggi sehingga mangrove jenis *Rhizophora* spp dan ikutannya tumbuh semakin baik (Marsono dan Setyono, 1993).

## KESIMPULAN

Penulis Dari hasil analisa sampel sedimentasi diperoleh persentase berat sedimen dengan 2 (dua) fraksi yaitu pasir dan lumpur. Kerapatan dan kerapatan relatif mangrove didominasi oleh jenis mangrove *Rhizophora*, karena mangrove ini dapat beradaptasi dengan substrat lumpur atau lempung.

## DAFTAR PUSTAKA

Agus, M., Y. Yusuf & B, Nafi. 2012. Pengaruh

- Perbedaan Jenis Pakan Alami Daphnia, Jentik Nyamuk Dan Cacing Sutura Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*). PENA Akuatika, Volume 2 (1) :21-29.
- Amin, F. Rahimi, S.A El. Mellisa, S. 2019. Pengaruh Penambahan Spirulina Pada Pakan Terhadap Intensitas Warna Ikan *Platy Mickey Mouse* (*Xiphophorus Maculatus*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. Vol.4. No.3 : 152-160
- Dahuri. R. J. Rais, S.P Ginting. dan M. J. Sitepu., 2008. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Krumbein, W. C. 1932. A history of the principles and methods of mechanical analysis. J. Sedimentary Petrol.
- Kusumadinata.K.R.P.1980. Prinsip Prinsip Sedimentasi. Dept Teknik ITB.
- Permatasari, Indah. 2014. Hubungan Kerapatan Mangrove dengan Transpor Sedimen melayang di Gampong Lamreh Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelutan Fakultas Kelautan dan Perikanan. Univrsitas Syiah Kuala, Darussalam. Banda Aceh. Hal 25-26.
- Santoso, N. 2000. Pola Pengawasan Ekosistem Mangrove. Di dalam: Lokakarya Nasional Pengembangan Sistem Pengawasan Ekosistem Laut Tahun 2000; Jakarta.
- Wentworth, C.K. 1922. A scale of grade and class term for clastic sediment. J.Geology, 30:337-392.