

JURNAL
ANALISIS FRAKSI SEDIMEN DI PERAIRAN SELAT PADANG SUNGAI
PAKNING PROVINSI RIAU

OLEH
HAMIDAH DASNO VERA



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019

JURNAL

ANALISIS FRAKSI SEDIMEN DI PERAIRAN SELAT PADANG SUNGAI PAKNING PROVINSI RIAU

OLEH

Hamidah Dasno Vera ⁽¹⁾, Rifardi ⁽²⁾, Elizal ⁽²⁾

Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru
Hamidahdasnovera@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Februari 2019. Menentukan jenis bahan penyusun sedimen dan kondisi lingkungan perairan Selat Padang berdasarkan tekstur sedimen permukaan. Sedimen diambil menggunakan grab sampler dari tiga stasiun, di mana setiap stasiun terdiri dari tiga titik sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sedimen berada di perairan Selat Padang didominasi oleh lumpur berpasir. Parameter sedimen di Selat Padang memiliki diameter rata-rata (M_z) 5,2-5,33 ϕ dengan klasifikasi lumpur sedang, sortasi yaitu 2,16-2,93 ϕ dengan klasifikasi terpilah sangat buruk, skewness (-0,12)-(-0,48) ϕ dengan klasifikasi menceng sangat kasar, kurtosis adalah 4,80-25 ϕ dengan klasifikasi sangat runcing sekali diklasifikasikan kurva platikurtik. Komposisi sedimen yang ditemukan adalah *lithogeneous* dan *biogeneous* yang didominasi oleh *lithogeneous*, artinya menunjukkan sedimen berasal dari erosi pantai yang dibawa oleh arus laut dan kemudian diendapkan di dasar perairan. Nilai rata-rata tertinggi bahan organik yang terkandung di stasiun 1 (12,76%) terletak di pelabuhan Sei Selari yang termasuk dalam klasifikasi bahan organik sedang menunjukkan sedikitnya suplai bahan organik dari laut ke pantai.

Kata Kunci: Selat Padang, Sedimen, Komposisi Sedimen, Bahan Organik.

(1) Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

(2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

JOURNAL

FRACTION ANALYSIS OF SEDIMENT IN SELAT PADANG OF SUNGAI PAKNING RIAU PROVINCE

By

Hamidah Dasno Vera ⁽¹⁾, Rifardi ⁽²⁾, Elizal ⁽²⁾

Faculty of Fisheries and Marine Science University of Riau

Hamidahdasnovera@gmail.com

ABSTRACT

Abstract

This research was conducted in January-February 2019. To determine the types of sediment constituents material and the environmental conditions of the Selat Padang waters based on the texture of surface sediment. The sediment was taken using grab sampler from three station, in which each station consists of three sampling point. The results showed that sediment types were in the waters of the Selat Padang in domination by sandy mud. Sediment parameters in the Selat Padang have an average diameter (Mz) of 5.2-5.33 Ø with the classification of medium silt, sorting that is 2.16-2.93 Ø with the classification is the disaggregated very bad, skewness (-0.12)-(- 0.48) Ø with classification very rough, kurtosis is 4.80 - 25 Ø with the classification very sharp once classified into platikurtik . The sediment compositions found were *lithogeneous* and *biogeneous* dominated by lithogenous, indicate the sediment comes from coastal erosion carried by ocean currents and then deposited in the bottom of the waters. The highest average value of organic materials contained in the station 1 (12.76%) located in Sei Selari port which is included in the classification of the medium organic matter indicate little supply of organic material from the sea to the coast.

Keywords: Selat Padang, Sediment, Sediment Composition, Organic Material.

(1) Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

(2) Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Science University of Riau

PENDAHULUAN

Sungai Pakning wilayah yang berhubungan langsung dengan Selat Padang, perairan yang membatasi antara wilayah Sungai Pakning dan Pulau Padang yang berhubungan langsung dengan Selat Bengkalis serta muara Sungai Siak, Sebagaimana kondisi yang ada di kawasan di sekitar perairan Selat Padang terdapat banyak aktivitas manusia seperti pemukiman penduduk, industri, pembukaan lahan, kegiatan pelabuhan serta lalu lintas kapal dan aktifitas alami seperti masuknya bahan organik yang berasal dari hutan mangrove.

Hubungan antara aktivitas manusia dan sedimen laut serta pengaruhnya terhadap ekologi laut telah dijelaskan oleh banyak peneliti diantaranya dalam buku Friedman and Sander *dalam* Rifardi (2012) , pada saat ini krisis besar bagi lingkungan dan ekologi disebabkan oleh aktivitas industri di mana material yang dihasilkan industri melebihi berat total material yang berasal dari sungai-sungai, Semua material dari aktifitas tersebut masuk kedalam perairan Selat Padang yang menambah pasokan sedimen sehingga akan mengakibatkan terjadinya pendangkalan sekitar perairan dan perubahan jenis sedimen di Perairan Selat Padang, Material-material yang berasal dari daratan mengendap di dasar perairan memiliki jenis fraksi sedimen yang berbeda.

Arus dan gelombang mempengaruhi sumber partikel dan material yang berbeda, karakteristik dan sebaran sedimen akan berbeda pula, Karakteristik sedimen diantaranya adalah ukuran butiran sedimen, jenis fraksi, morfologi sedimen akan mempengaruhi sebaran sedimen hal ini dapat menggambarkan kondisi lingkungan pengendapan dari beberapa faktor oseanografi yang mempengaruhi pengendapan sedimen di sekitarnya, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis material penyusun sedimen dan kondisi lingkungan pengendapan perairan Selat Padang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2019. Bahan yang digunakan adalah sampel sedimen, sampel sedimen dari masing-masing stasiun, *aquades* dan *hydrogen peroksida* 3%. Alat yang digunakan di lapangan adalah *GPS*, *Grab Sampler*, kantong plastik, karet, spidol permanen, *ice box*, *Handrefractometer*, *Thermometer*, pH indicator, *Secchi disk*, *Current meter*. Alat yang digunakan di laboratorium adalah ayakan sedimen bertingkat, oven pengering, timbangan analitik dengan ketelitian 0,1 mg, Desikator, aluminium foil, oven dengan suhu 105°C, *furnace* dan *Beaker Glass*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan *purposive sampling*, dimana terdiri dari 3 stasiun yang masing-masing stasiun terdapat 3 titik sampling. Lokasi penelitian dianggap mewakili seluruh daerah penelitian. Kemudian sampel di analisis di laboratorium, lalu disajikan dan dibahas secara deskriptif. Prosedur analisis fraksi sedimen untuk fraksi pasir dan kerikil digunakan metode ayakan, untuk fraksi dianalisis dengan metode pipet yang merujuk pada (Rifardi, 2008a), Pengukuran parameter oseanografi terdiri dari pengukuran suhu, pH, kecepatan arus, salinitas dan kecerahan, Penelitian ini dilakukan di perairan Selat Padang Sungai Pakning Provinsi Riau (Gambar 1).

Tabel 1. Parameter Oseanografi Perairan

Parameter	Satuan	Stasiun		
		1	2	3
Koordinat	-	102° 08' 56,9''E	102° 09' 31''E	102° 09' 12,6''E
		01° 22' 44,3''N	01° 20' 55,1''E	01° 18' 37,77''N
Kecepatan arus	m/s	0,09	0,2	0,08
Kecerahan	cm	19	28,5	22
pH	-	7	7	7
Salinitas	‰	25	25	24
Suhu	°C	29	32	31

Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa perairan Selat Padang memiliki suhu antara 29-31 °C, memiliki pH 7, salinitas 24-25 ppt, dengan kecerahan paling tertinggi yaitu pada stasiun 2 yang berada di kawasan Perairan Kilang Pertamina RU (II) Sei Pakning dan terendah terdapat pada stasiun 1 yaitu berada di Pelabuhan Sei Selari, Kecepatan arus rata-rata dari semua stasiun yaitu <0,3 m/dtk yang menandakan perairan ini merupakan perairan berarus lambat.

Fraksi Sedimen

Fraksi sedimen di perairan Selat Padang yang dikelompokkan kedalam persentase fraksi sedimen yaitu kerikil, pasir dan lumpur. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Fraksi Sedimen

Stasiun	Titik Sampling	Fraksi Sedimen (%)			Tipe Sedimen
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
1	1,1	4,33	25,60	70,08	Lumpur Berpasir
	1,2	3,76	28,14	67,10	Lumpur Berpasir
	1,3	2,71	47,23	50,05	Lumpur Berpasir
	2,1	0,38	33,17	66,45	Lumpur Berpasir
2	2,2	0,56	13,47	85,98	Lumpur
	2,3	5,48	27,98	66,54	Lumpur Berpasir
	3,1	0,19	7,64	92,17	Lumpur
3	3,2	0,50	17,17	82,32	Lumpur
	3,3	0,12	18,06	81,82	Lumpur

Berdasarkan Tabel 2. fraksi sedimen di perairan Selat Padang yaitu kerikil, pasir dan lumpur. Tipe sedimen yang terdapat di wilayah tersebut adalah lumpur dan lumpur berpasir, yang mana didominasi oleh lumpur berpasir, mendominasi wilayah perairan Selat Padang yaitu lumpur berpasir. Pengendapan pasir yang terjadi di Selat Padang bergantung pada media angkut, dimana bila kecepatan berkurang, media tersebut tidak mampu mengangkut sedimen ini sehingga terjadi pengendapan. Kondisi arus yang lemah sewaktu-waktu akan mengendapkan pasir ke dasar Selat Padang, sebaliknya sedimen yang lebih halus yang masih bisa terangkut oleh kondisi arus yang lemah tetap akan terbawa ke arah laut. Karakteristik perairan juga mempengaruhi jenis sedimen tersebut, Kondisi perairan yang berbeda-beda akan membentuk jenis sedimen yang berbeda pula.

Parameter Statistik Sedimen

Analisis statistik sedimen terdiri atas diameter rata-rata (*Mean size*), *kurtosis*, *skewness* dan *sorting*, merupakan salah satu metode yang digunakan untuk identifikasi jalur transportasi, Nilai-nilai tersebut digunakan untuk menafsirkan sebaran, mekanisme pengangkutan dan pengendapan di suatu kawasan perairan, Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Statistik Sedimen

Titik Sampling	Mz	Sorting	Klasifikasi	Skewness	Klasifikasi	Kurtosis	Klasifikasi
1,1	5,23	2,82	Terpilah sangat buruk	-0,48	Menceng sangat kasar	0,68	Tumpul
1,2	5,20	2,93	Terpilah sangat buruk	-0,47	Menceng sangat kasar	0,79	Tumpul
1,3	5,25	2,84	Terpilah sangat buruk	-0,46	Menceng sangat kasar	0,58	Sangat tumpul
2,1	5,53	2,16	Terpilah sangat buruk	-0,39	Menceng sangat kasar	0,65	Sangat tumpul
2,2	7,22	1,16	Terpilah buruk	-0,45	Menceng sangat kasar	25,00	Sangat runcing sekali
2,3	5,33	2,93	Terpilah sangat buruk	-0,48	Menceng sangat kasar	0,61	Sangat tumpul
3,1	7,43	0,93	Terpilah sedang	-0,10	Menceng sangat kasar	23,36	Sangat runcing sekali
3,2	6,03	2,10	Terpilah sangat buruk	-1,16	Menceng sangat kasar	6,74	Sangat runcing sekali
3,3	6,24	1,86	Terpilah buruk	-0,38	Menceng sangat kasar	4,80	Sangat runcing sekali

Berdasarkan Tabel 3. Nilai diameter rata-rata (*Mz*) di perairan Selat Padang berkisar antara 5,20-7,43 Ø, dengan klasifikasi lumpur sedang sampai lumpur sangat halus, Nilai *sorting* berkisar antara 0,93-2,93 Ø dengan klasifikasi terpilah sangat buruk sampai terpilah sedang. Hal ini menandakan keadaan arus dan gelombang yang tidak stabil. Nilai *skewness* berkisar antara (-0,10)-(-1,16) Ø dengan klasifikasi menceng sangat kasar. Nilai Kurtosis berkisar antara 0,61-25 Ø dengan klasifikasi tumpul – sangat runcing sekali, yang memiliki kurva sebaran sedimen yaitu *platikurtik*.

Komposisi Sedimen

Komposisi sedimen di perairan Selat Padang terdiri atas *lithogeneous* dan *biogeneous*. Untuk nilai persentase komposisi sedimen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Sedimen di Perairan Selat Padang

Titik Sampling	Komposisi (%)				
	Lithogeneous			Biogeneous	
	Batuan	Mika	Kuarsa	Serasah	Moluska
1.1	50,5	35,7	6,5	7,3	0
2.2	55,8	32,9	4,6	6,7	0

3.3	60,76	33,44	2,60	3,2	0
Rata-rata	55,68	34,01	4,57	5,73	0
2.1	60,72	23,04	16,13	0,11	0
2.2	39,33	27,07	16	16,8	0,8
2.3	48,08	27,2	16,20	8,5	0
Rata-rata	49,38	25,77	16,11	8,47	0,26
3.1	4,19	68,21	11,2	15,2	1,2
3.2	5,4	74,4	4,2	16	0
3.3	3,13	73,67	8,8	14,4	0
Rata-rata	4,24	72,09	8,06	15,20	0,4

Berdasarkan Tabel 4. Komposisi tertinggi terdapat pada lithogeneous yang terdiri atas batuan, mika dan kuarsa. Komposisi batuan yang paling tinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 55,68 %, stasiun ini berada di pelabuhan penyebrangan roro Sei Selari yang berada ditepi perairan tersebut. Kemudian terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 4,24 % yang terletak di Desa Dompas. Komposisi mika tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 72,09 % dan terendah pada stasiun 2 dengan nilai 25,77 %. Komposisi kuarsa tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 16,11 % dan terendah pada stasiun 3 dengan nilai 8,06 %.

Komposisi biogeneous terdiri atas serasah dan moluska, komposisi serasah tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 15,20 % dimana disekitaran stasiun tersebut terdapat ekosistem mangrove dan komposisi terenda pada stasiun 1 dengan nilai 5,73 %. Moluska tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 0,4 % dan terendah stasiun 1 yaitu 0.

Bahan Organik

Masuknya bahan organik pada perairan tersebut berasal dari aktivitas manusia yaitu adanya aktivitas penyebrangan, alur pelayaran, penangkapan ikan dan aktivitas alami yang berasal dari lingkungan sekitar perairan itu sendiri serta berasal dari ekosistem mangrove. Persentase bahan organik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan Bahan Organik di Perairan Selat Padang

STASIUN	Titik Sampling	Kandungan Bahan Organik (%)	Rata-rata
1	1.1	18,11	12,76
	1.2	14,24	
	1.3	5,92	
2	2.1	8,45	7,22
	2.2	5,98	
	2.3	7,22	
3	3.1	6,67	6,73
	3.2	5,78	
	3.3	7,74	

Berdasarkan Tabel 5. rata-rata bahan organik tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 12,76 % berada di pelabuhan Sei Selari dan bahan organik terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 6,73 % yang berada pada sekitar perairan desa Dompas.

Pembahasan

Fraksi Sedimen

Populasi yang mendominasi wilayah tersebut adalah lumpur berpasir dengan nilai persentase 50,05-70,08 %. Kemudian populasi lumpur dengan nilai persentase 81,82-92,17 %. Populasi tersebut memiliki sebaran yang berbeda di setiap titik samplingnya. Sebaran populasi lumpur dan populasi lumpur berpasir mengakibatkan perbedaan tipe sedimen yang berbeda pula di setiap titik sampling.

Pada stasiun 1 perairan Selat Padang cenderung memiliki sebaran fraksi lumpur berpasir, diduga karena perairan Selat Padang merupakan perairan yang tertutup dengan kecepatan arus yang lemah sehingga partikel sedimen yang tersebar didominasi oleh fraksi lumpur. Pada stasiun 2 terdapat dua fraksi yaitu lumpur berpasir dan lumpur. Jenis lumpur berpasir mendominasi wilayah tersebut, wilayah tersebut merupakan wilayah sekitaran Pertamina yang memiliki arus yang tidak stabil. Kemudian pada stasiun 3 terdapat fraksi lumpur yang mendominasi, yang merupakan wilayah sekitaran mangrove yang tidak disentuh oleh manusia, arus di wilayah tersebut tergolong arus lemah. Hal ini sejalan dengan Thurman dalam Rifardi (2008) menyatakan bahwa pergerakan (transport) sedimen dipengaruhi oleh kecepatan arus dan ukuran butiran sedimen, semakin besar ukuran butiran sedimen yang dipindahkan, maka kecepatan arus yang dibutuhkan juga akan semakin besar begitupun sebaliknya.

Tipe sedimen lumpur berpasir adalah tipe sedimen yang paling mendominasi di perairan Selat Padang jika dibandingkan dengan tipe sedimen lumpur. Kemudian sedimen lumpur biasanya akan diendapkan jauh dari sumbernya, partikel kasar biasanya sering ditemui dekat dari sumbernya. Partikel halus dibawa oleh arus dan gelombang yang mengarah ke tengah laut lalu mengendap di dasar laut. Kecepatan arus dan gelombang tersebut perairan Selat Padang memiliki kecepatan arus sedang dan lambat. Hal ini diperkuat dengan Nybakken dalam Taqwa *et al.*, (2014) bahwa pada muara sungai dengan arus yang lemah jenis substratnya adalah lumpur dan liat, apabila arusnya kuat akan banyak ditemui substrat berpasir karena hanya partikel yang berukuran besar lebih cepat mengendap dari partikel yang lebih kecil.

Kemudian tipe sedimen juga dipengaruhi juga oleh aktivitas manusia yang berada di sekitar perairan diantaranya adalah aktifitas penyebrangan oleh pelabuhan ro-ro sungai selari yang melakukan penyebrangan dari sungai Pakning ke Bengkalis, aktifitas kilang minyak RU (II) Sei Pakning yang membuang limbah ke perairan, limbah rumah tangga serta aktifitas dari hutan mangrove sekitar.

Parameter Statistik Sedimen

4.2.2.1. Diameter Rata-rata Sedimen (*Mean Size*)

Dari hasil analisis tersebut perairan ini memiliki jenis sedimen yaitu lumpur berpasir dan lumpur. *Mean size* yang dimiliki yaitu lumpur sedang (*medium silt*) yang memiliki ukuran butir sedimen 5,2-5,53 Ø, lumpur halus (*fine silt*) berkisar 6,03-6,24 Ø dan lumpur sangat halus (*very fine silt*) dengan nilai 7,22-7,43 Ø.

Stasiun 1 memiliki *mean size* yaitu 5,2-5,25 Ø yang tergolong dalam klasifikasi lumpur sedang (*medium silt*) sehingga jenis sedimen yang mendominasi

wilayah tersebut adalah lumpur sedang (*medium silt*), stasiun tersebut terletak di pelabuhan penyebrangan roro yang berada di Desa Sei Selari. Hal ini menggambarkan perairan tersebut dipengaruhi oleh gelombang dan arus kuat.

Stasiun 2 memiliki *mean size* yaitu 5,53 Ø yang tergolong klasifikasi lumpur sedang (*medium silt*) dan 7,22 Ø yang tergolong kedalam klasifikasi lumpur sangat halus (*very fine silt*). Stasiun ini didominasi oleh lumpur sedang, yang terletak di sekitaran perairan Kilang Minyak RU (II) Sei Pakning.

Stasiun 3 memiliki *mean size* yaitu 6,03-7,43 Ø yang tergolong dalam klasifikasi lumpur halus (*fine silt*) hingga lumpur sangat halus (*very fine silt*). Stasiun ini didominasi oleh lumpur halus (*fine silt*), stasiun ini berada di wilayah hutan mangrove yang terletak di Desa Dompas. Hal ini diduga pada lingkungan pengendapan, arus dan gelombang pada bagian dasar sangat kecil dibandingkan dengan bagian tengah dan permukaan, maka perairan dalam kondisi tenang dan arus lemah sehingga sedimen halus lebih mendominasi.

4.2.2.2. Koefisien Sorting (δ_1)

Sebaran sedimen di perairan Selat Padang memiliki klasifikasi koefisien sorting yang termasuk pada klasifikasi terpilah sedang (*moderately sorted*), terpilah sangat buruk (*very poorly sorted*) dan terpilah buruk (*poorly sorted*). Sebaran sedimen yang memiliki koefisien sorting terpilah sedang terdapat pada titik sampling 3.1 hal ini menandakan bahwa fraksi sedimen memiliki besar butir tidak begitu sama, daerah dengan klasifikasi ini merupakan daerah peralihan dimana gelombang dan arus pada daerah ini diperkirakan sering berubah meskipun tidak terlalu signifikan.

Nilai terpilah sangat buruk terdapat pada titik sampling 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.3 dan 3.2, hal ini menandakan bahwa perbedaan besar butir sangat mencolok. Maka kekuatan arus dan gelombang sangat tidak stabil, artinya kekuatannya tidak sama setiap saat sehingga besar butir sedimen yang diendapkan sangat mencolok. Semakin tinggi nilai sorting (tersortasi sangat buruk) menunjukkan keseragaman sedimen yang kecil atau jenis sedimen akan beranekaragam (Bayhaqi dan Dungga dalam Ayu dan Damayanti, 2017).

Kemudian sebaran sedimen yang termasuk kedalam klasifikasi terpilah buruk terdapat pada titik sampling 2.2 dan 3.3, hal ini menandakan bahwa perbedaan besar butir cukup mencolok dan mengindikasikan sumber energi yang mentranspor partikel tersebut kekuatannya tidak stabil. Hal ini sejalan dengan (Duxbury *et al*, 2002) yaitu lingkungan pengendapan yang memiliki klasifikasi terpilah buruk (*poorly sorted*), maka kekuatan arus dan gelombang yang bekerja pada perairan tersebut tidak stabil, pada masa tertentu kekuatan arus dan gelombangnya besar dan pada masa lain lemah. Hal ini disebabkan oleh kekuatan arus dan gelombang yang lemah yang mempengaruhi kecepatan endap fraksi halus cukup lama (King dalam Roswaty *et al.*, 2014).

4.1.4.3. Skewness (Sk_1)

Nilai *skewness* diperoleh untuk keseluruhan daerah penelitian memiliki sebaran menceng sangat kasar dan menceng kasar. Sebaran fraksi sedimen di Perairan Selat Padang memiliki nilai *skewness* yang mendominasi wilayah tersebut adalah menceng sangat kasar. Daerah penelitian memiliki nilai *skewness* yang homogen, dimana seluruh titik sampling yang terdapat pada daerah penelitian

memiliki sedimen dengan klasifikasi condong negatif dengan nilai berkisar antara $(-0,40)$ - $(-0,48)$, hal ini menggambarkan perairan tersebut memiliki nilai skewness negatif dengan kecenderungan sebaran butir partikel kasar. Hal ini didukung oleh Rifardi (2012) yaitu nilai *skewness* negatif (-), menggambarkan kecenderungan kurva ke sebelah kiri dan menandakan kelebihan partikel-partikel yang lebih kasar.

Wilayah tersebut merupakan wilayah yang kelebihan material-material yang kasar yang dihasilkan oleh lingkungan sekitar perairan Selat Padang. Hal ini mengindikasikan sedimen pada daerah penelitian memiliki ukuran butiran yang cenderung kasar yang merupakan akibat dari pengaruh kecepatan arus dan gelombang yang cenderung kuat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Duane dalam Mukminin (2008) yang menyatakan bahwa *negatively skewness* disebabkan oleh kelebihan material-material kasar dari distribusi normal dan diduga dihasilkan oleh lingkungan yang menjadi sasaran aktivitas gelombang dan arus, sedangkan *positively skewness* dihasilkan oleh lingkungan yang mempunyai aktivitas gelombang kecil.

4.1.4.4. Kurtosis (K_G)

Kurtosis perairan Selat Padang tergolong kedalam platikurtik, yang berarti wilayah tersebut menggambarkan sedimen yang terpilah buruk. Nilai kurtosis pucak datar (*platycurtic*) cenderung tersebar pada daerah penelitian tersebut yang menandakan sedimen terpilah buruk dan sangat buruk. Kurtosis merupakan puncak kurva distribusi normal berguna untuk menggambarkan tingkat sorting sedimen dimana jika kurva sangat mendatar menggambarkan sedimen *poorly sorted* yaitu ukuran sebaran sedimen yang disusun berbagai ukuran sedimen.

4.2.3. Komposisi Sedimen

Penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi sedimen yang terdapat pada perairan Selat Padang terdiri dari *Lithogeneous* (batuan, mika dan kuarsa) dan *Biogeneous* (serasah dan moluska). Sedimen *Lithogeneous* tertinggi terdapat pada bagian selatan perairan Selat Padang, ditemukan batuan yang mendominasi wilayah tersebut hal ini dikarenakan adanya pengikisan batuan yang terjadi di sepinggir perairan yang terjadi. Tingginya proporsi batuan diperkirakan berasal dari daerah yang mengalami abrasi kemudian partikel terbawa arus dan dibawa ke perairan dan akan mengendap ketika arus energinya lemah.

Komposisi batuan yang paling tinggi terdapat pada stasiun 1, stasiun ini berada di pelabuhan penyebrangan ro-ro Sei Selari yang berada ditepi perairan tersebut. Stasiun ini mendapatkan arus dari Selat Malaka dan Selat Bengkalis yang membawa material yang kemudian mengendap di wilayah tersebut. Hal ini sesuai dengan Rifardi (2012) yang mengemukakan bahwa pertemuan dua massa air mengakibatkan material terdeposisi.

Kemudian tingginya komposisi jenis batuan pada masing-masing stasiun tidak hanya diakibatkan dari material yang dibawa oleh arus pasang dan surut, tetapi juga berasal dari pinggiran pantai yang mengalami abrasi dan banyak aktifitas manusia seperti pelayaran kapal, aktifitas pelabuhan, limbah industri dan limbah rumah tangga yang berada di pinggir perairan membawa material masuk kemudian mengendap didasar perairan.

Mineral mika yang tertinggi berada pada stasiun 3 yaitu 72,09%. Tingginya mineral tersebut karena pengaruh arus yang berada di muara sungai siak yang didominasi oleh lumpur terbawa arus dan mengendap didasar perairan. Mineral

Kuarsa tertinggi berada pada stasiun 2 yaitu 16,11 %. Ditemukan mineral mika dan kuarsa berasal dari pelapukan batuan induk, hal ini diakibatkan oleh pelapukan batuan yang dibawa pasang dan surut tetapi diduga berasal dari pinggiran perairan. Asal mineral mika dan kuarsa tidak diketahui secara pasti karena partikel-partikel ini merupakan hasil grinding yang terjadi di batuan yang longsor. Hal yang sama diduga oleh Kamiluddin dan Kusnida (2014), kuarsa sebagai penyusun utama sedimen, selain hasil pengerjaan ulang alluvium itu sendiri, juga berasal dari erosi batuan induk granit yang dijumpai.

Dijumpainya mika dan kuarsa karena mineral lempung yang tidak stabil sehingga mudah berubah jenis mineral yang satu menjadi jenis mineral lempung yang lain seperti kaolinit dengan mineral penyerta terdiri dari kuarsa, anorit, kalsit, albit (Budiono *et al.*, 2008). Kondisi seperti ini disebabkan oleh temperature, tekanan dan kedalaman. Mineral kuarsa umumnya dijumpai pada daerah yang berpasir, analisis sedimen mulai dari jenis ukuran pasir halus hingga pasir sangat kasar, diperoleh gambaran sesungguhnya kandungan dan penyebaran kuarsa dalam sedimen dasar laut yang memiliki nilai mineral yang berkisar 69,88 % (Usman dan Kusnida, 2008).

Aliran arus yang relative besar sehingga akan membawa partikel-partikel yang berukuran halus. Menurut Rifardi (2012) yang menemukan kecepatan arah dan arus menentukan kandungan dan pola sebaran padatan tersuspensi di perairan. Lithogenous yang terdapat pada sedimen ini berasal dari fraksi lumpur dimana pasir yang masuk kedalam perairan dari hasil erosi dari perairan itu sendiri sehingga lithogeneous terdiri dari jenis mika dan kuarsa.

Ditemukan juga biogeneus yaitu berupa serasah dan cangkang siput yang terdapat di sedimen tersebut. Cangkang siput yang telah mati bergabung dengan sedimen hal ini disebabkan karena material yang dibawa arus pasang dengan energi arus dan gelombang yang lebih besar (kuat) kemudian mengendap pada sedimen. Ditemukannya serasah dan cangkang siput dapat juga berasal dari ekosistem mangrove yang berada di sekitar perairan.

Selain itu proses pembentukan serasah biasanya terjadi di daerah sekitar vegetasi mangrove yang mengindikasikan semakin tinggi jumlah dan kerapatan mangrove maka semakin tinggi juga jumlah serasah di sekitar perairan. Hal ini sejalan dengan Rifardi (2012) menjelaskan sedimen pada pesisir timur Sumatera di susun juga oleh sedimen biogeneus yang berasal proses pelapukan dan dekomposisi vegetasi mangrove.

Moluska persentasenya rendah, diakibatkan kualitas perairan yang kurang baik. Kecerahan yang rendah, akan mempengaruhi produktifitas alami di perairan dan menyebabkan penetrasi cahaya yang masuk keperairan berkurang sehingga terganggunya fitoplankton. Hal ini mengakibatkan berkurangnya nutrisi makanan bagi moluska.

4.2.4. Kandungan Bahan Organik di Perairan Selat Padang

Perairan Selat Padang memiliki kandungan bahan organik yang pada masing-masing stasiunnya berbeda. Kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada pelabuhan sei selari yang disebabkan oleh adanya mangrove, aktifitas manusia dan kegiatan pelayaran. Bahan organik yang ditemukan di perairan Selat Padang cenderung memiliki fraksi lumpur dan memiliki bahan organik yang relatif lebih tinggi. Pada perairan berlumpur cenderung mengakumulasi bahan organik yang

terbawa dari aliran air, hal ini disebabkan oleh tekstur dan ukuran partikel yang halus memudahkan bahan organik terserap (Nybakken *dalam* Roswaty *et al.*, 2014). Pada sedimen berlumpur cenderung lebih banyak mengandung bahan organik dibandingkan sedimen berpasir (Rifardi, 2012).

Nilai kandungan bahan organik pada masing-masing stasiun cenderung bervariasi dan erat kaitannya dengan jenis substrat. Pada stasiun 1 dan 2 kandungan bahan organik yaitu 12,76% - 7,22% dimana termasuk dalam kriteria sedang, sedangkan stasiun 3 berkisar 6,73% masuk dalam kriteria rendah. Perbedaan kandungan bahan organik dalam sedimen dikarenakan substrat dan pengaruh lingkungan sekitar. Kemampuan lumpur menyimpan bahan organik lebih mudah mengendap dibandingkan substrat pasir yang partikel dan pori-pori lebih besar yang menyebabkan bahan organik mudah terbawa arus (Taqwa *et al.*, 2014).

Kemudian masuknya bahan organik hal ini disebabkan banyaknya masuk serasah yang berasal dari hutan mangrove. Produksi serasah dan mangrove merupakan bagian yang penting dalam transfer bahan organik dari vegetasi ke dalam tanah. Unsur hara yang dihasilkan dari proses dekomposisi serasah di dalam tanah sangat penting dalam pertumbuhan mangrove yang merupakan sebagai detritus bagi ekosistem perairan dan estuaria dalam menyokong kehidupan berbagai organisme akuatik. Hidayanto *et al.*, (2004) mengatakan bahwa semakin besar vegetasi hutan nipah dan hutan mangrove akan memiliki kemampuan besar untuk menghasilkan serasah organik yang merupakan penyusun utama bahan organik dalam tanah.

Komposisi sedimen biogeenous merupakan penyuplai bahan organik yang berasal dari organisme dan tumbuhan yang telah mati dibawa oleh arus. Tumbuhan dan organisme yang mati dibawa oleh arus dan gelombang lalu mengendap didasar perairan kemudian hancur. Bahan organik juga berasal dari aktivitas antropogenik (kegiatan rumah tangga) serta sedimen yang berasal dari hancuran bahan-bahan organik dari hewan maupun tumbuhan yang sudah mati, disebut sedimen organik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Komposisi sedimen yang ada di perairan Selat Padang yaitu berupa batuan, mika, kuarsa, serasah dan moluska menggambarkan penyusun sedimen perairan Selat Padang. Kemudian ditemukannya bahan organik yang terdapat di daerah penelitian tersebut berasal dari kawasan mangrove, matinya organisme laut dan aktivitas manusia.

Perairan selat padang memiliki fraksi sedimen lumpur berpasir dan lumpur yang memiliki tipe sedimen lumpur sedang, lumpur halus dan lumpur sangat halus dengan koefisien *sorting* yang dimiliki merupakan terpilah sangat buruk, hal ini mengakibatkan perairan tersebut maka kekuatan arus dan gelombang yang bekerja pada perairan tersebut tidak stabil, pada masa tertentu kekuatan arus dan gelombangnya besar dan pada masa lain lemah. Tingkat kemencengan (*skewness*) perairan Selat Padang yaitu menceng sangat kasar yang memiliki nilai *skewness* negatif dengan kecendrungan sebaran butir partikel kasar dengan nilai kurtosis tergolong *platycurtic*.

Saran

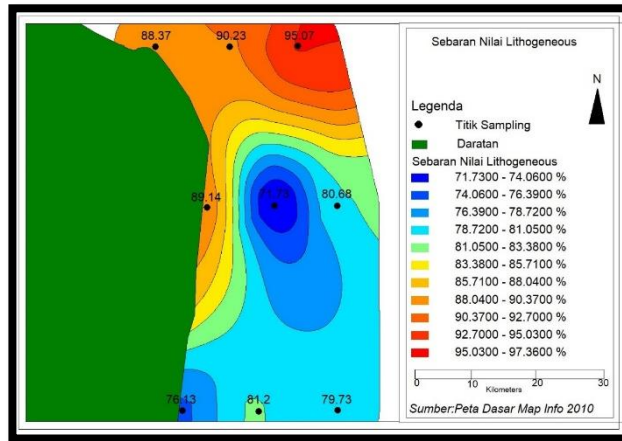
Penelitian ini belum membahas masalah laju sedimentasi di perairan Selat Padang, untuk itu penulis menyarankan dilakukan penelitian mengenai laju sedimentasi di Perairan Selat Padang dan hubungannya dengan suplai sedimen lithogeneous.

DAFTAR PUSTAKA

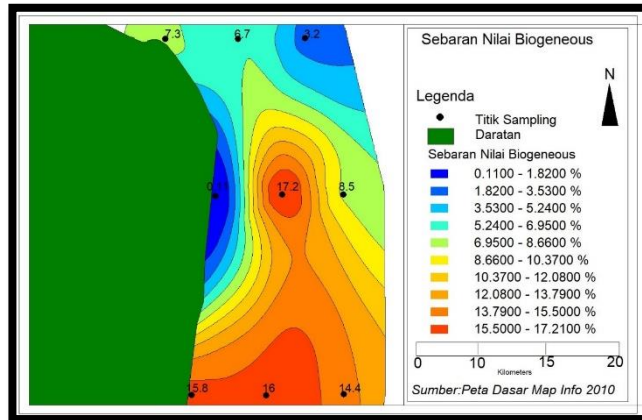
- Ayu, A., dan Damayanti, A. 2017. Analisis Spasial Ukuran Butir Sedimen Di Pesisir Selatan Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur. Departemen Geografi FMIPA UI.
- Duxbury, A.B., Alyn, C. and Keith, A., Sverdrup. 2002. Fundamental of Oceanography 4th Edition. Mc Graw Hill. New York.
- Hidayanto, W., A. Heru dan Yossita. 2004. Analisis Tanah Tambak sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Tambak.
- Kamiluddin, U., dan Kusnida, D. 2014. Kandungan Mineral Di Perairan Binuangeun, Lebak-Banten. Puslitbang Geologi Kelautan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Jl. Dr. Junjuran No. 236, Bandung 40174.
- Mukminin, A. 2008. Proses Sedimentasi Di Perairan Dompok Kecamatan Bukit Bestari Provinsi Kepulauan Riau. Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. 44 hal.
- Munandar, K. 2014. Karakteristik Sedimensi Perairan Desa Tanjung Momong Kecamatan Kepulauan Anambas. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. 59 hal. (Tidak diterbitkan).
- Rifardi. 2008. Tekstur Sedimen; Sampling dan Analisis. Unri Press. Pekanbaru, 101 Hal.
- _____. 2012. Edisi Revisi Ekologi Sedimen Laut Modern. UR PRESS.
- Roswaty, S., Muskananfolo, M.R., Purnomo, P.W. 2014. Tingkat Sedimentasi Di Muara Sungai Wedung Kecamatan Wedung, Demak. Diponegoro Journal Of Maquares. 3(4):129-137.
- Taqwa, N.R., Muskananfolo, M.R., Ruswahyuni. 2014. Studi Hubungan Substrat Dasar dan Kandungan Bahan Organik dalam Sedimen dengan kelimpahan hewan makrozoobenthos di muara sungai sayung kabupaten demak. Diponegoro journal of Maquares. 3(1):125-133.

Gambar tersendiri.

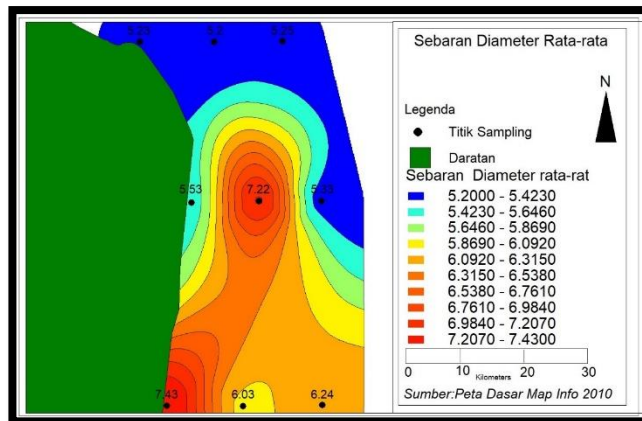
Sebaran Material Lithogeneous di Perairan Selat Padang



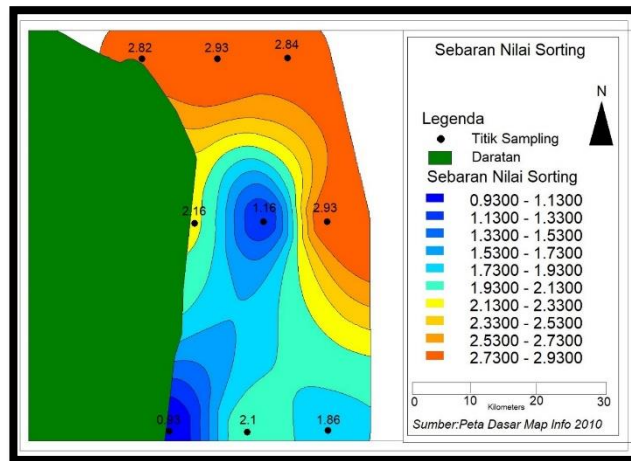
Sebaran Material Biogeneous di Perairan Selat Padang



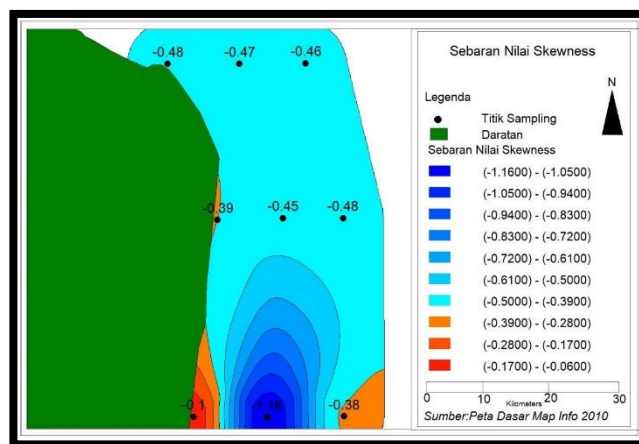
Sebaran Nilai Diameter Rata-rata (Mz)



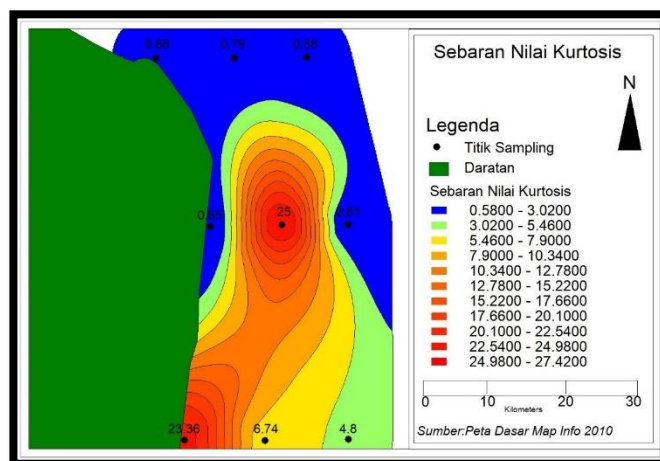
Sebaran Nilai Sorting



Sebaran Nilai Skewness



Sebaran Nilai Kurtosis



Sebaran Bahan Organik pada Perairan Selat Padang

