

HUBUNGAN KARAKTERISTIK SEDIMEN DENGAN HABITAT PENELURAN PENYU DI PANTAI TIRAM, PANTAI KARAMBIA AMPEK, DAN PANTAI GOSONG KABUPATEN PADANG PARIAMAN PROVINSI SUMATERA BARAT

Rahmi Relva⁽¹⁾, Rifardi⁽²⁾, Elizal⁽²⁾

1) Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Jl. HR Soebrantas Km 12,5 Simpang Baru, Panam – Pekanbaru, Indonesia 28293

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 08 June 2020

Distujui: 29 July 2020

Keywords:

Penyu, Analisis Ukuran Butir, Telur

ABSTRACT

This research was conducted on 27 April-30 May 2019 at Tiram Beach, Karambia Ampek Beach and Gosong Beach, Padang Pariaman Regency, West Sumatra Province. This study aims to determine the relationship between sediment grain size and the number of turtle eggs. The method used in this research is purposive sampling. The sampling location is divided into 3 stations, each station is divided into 5 sampling points in order to obtain 15 sampling points, of which the fifteen sampling points are the usual nesting sites for turtles. Sediment samples were taken approximately 500 grams, put in a plastic bag, then labeled and then the sample was taken to the laboratory for analysis. The procedure for analyzing the sediment grains for sand and gravel fractions used the wet sieving method, for the sludge fraction was analyzed using the pipette method. The results from the wet sieving method and the pipette method were combined and the mean size (Mz) was obtained. Measurement data were analyzed using linear regression analysis, then correlation and regression analysis to determine the form of the relationship and the strength of the relationship between two or more variables. Sea turtles will lay eggs, namely the mean size ranges from 1.13-1.8 Ø. The coefficient of determination (R^2) = 0.53 and the correlation coefficient $r = 0.73$. This means that the coefficient of determination shows the average diameter (mean size) affects 53% of the number of turtle eggs, while the other 47% is influenced by other factors, for example vegetation around the coast.

1. PENDAHULUAN

Keberadaan penyu telah lama terancam, baik disebabkan oleh faktor alam maupun kegiatan manusia. Penurunan populasi penyu di alam disebabkan terutama oleh faktor manusia dibandingkan dengan faktor alam dan predator (Adnyana, 2009). Ancaman utama terhadap populasi penyu adalah kegiatan manusia, seperti pencemaran pantai dan laut, perusakan habitat peneluran, perusakan daerah mencari makan, gangguan pada jalur migrasi, serta penangkapan induk penyu secara ilegal dan pengumpulan telur penyu. Nilai karapas penyu sangat tinggi, karena itu pengrajin kulit di Indonesia memilih karapas penyu sebagai bahan baku pembuatan barang-barang kerajinan untuk perhiasan

* Corresponding author.

E-mail address: Rahmirelva@yahoo.co.id

badan maupun hiasan rumah tangga. Akibatnya penyu diburu di alam dan kulit sisiknya diperdagangkan sebagai barang ekspor. Penyu harus dijaga kelestariannya salah satunya melalui pembinaan habitat peneluran (*nesting site*).

Habitat peneluran penyu memiliki karakteristik lingkungan yang khas. Habitat peneluran penyu terletak di wilayah pesisir pantai, ketika penyu muncul didarat untuk bertelur, penyu akan memasuki lingkungan heterogen yang relatif luas, sehingga penyu akan memilih lokasi tertentu untuk membuat sarang telur (Bouchard dan Bjorndal dalam Nasti dan Sunarto, 2017). Pantai tempat sarang penyu untuk bertelur harus mudah dijangkau oleh penyu dari laut. Posisinya sedikit lebih tinggi agar sarang tidak terendam ketika pasang tertinggi, Lingkungan pantai terdapat dalam lingkungan salinitas rendah, lembab, dan substrat memiliki ventilasi yang baik agar tidak tergenang ketika masa inkubasi (Satriadi, *et al.* 2003). Karakteristik lingkungan tersebut akan mempengaruhi keberhasilan pendaratan penyu dan proses penetasan telur penyu. Karakter fisik tersebut antara lain kemiringan pantai, suhu sarang, kelembaban sarang, ukuran partikel sedimen, kondisi di atas pantai, kondisi laut disekitar pantai peneluran dan sebagainya (Yayasan Alam Lestari, 2000).

Lokasi pendaratan penyu untuk bertelur di Pantai Tiram, Pantai Karambia Ampek dan Pantai Gosong memiliki kondisi pantai yang sesuai untuk habitat peneluran penyu, sehingga dikembangkan sebagai kawasan konservasi penyu yang menyediakan fasilitas lingkungan untuk *nesting ground* dan *mating ground* dengan teknik penetasan semi alamiah. Kajian mengenai hubungan karakteristik sedimen dengan karakteristik habitat peneluran penyu menjadi penting sebagai salah satu upaya untuk melestarikan penyu guna upaya pengelolaan pesisir yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan karakteristik sedimen dengan habitat peneluran penyu di Pantai Tiram, Pantai Karambia Ampek dan pantai Gosong Provinsi Sumatera Barat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 33 hari pada tanggal 27 April – 30 Mei 2019 di Pantai Tiram, Pantai Karambia Ampek dan Pantai Gosong, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu Hidrogen peroksida (H_2O_2) 3-5% digunakan di Laboratorium. Alat yang digunakan dilapangan meliputi Sendok plastik, kantong plastik, spidol permanen, alat yang digunakan di laboratorium meliputi ayakan sedimen, *aluminium foil*, oven, tabung ukur 1000 ml, pipet tetes 20 ml, *stopwatch*, timbangan analitik. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode purposive sampling.

Penentuan Lokasi Stasiun

Lokasi sampling dibagi atas 3 stasiun, setiap stasiun dibagi menjadi 5 titik sampling sehingga diperoleh 15 titik sampling, dimana kelima belas titik sampling tersebut merupakan tempat biasa penyu bertelur. Tiga stasiun tersebut adalah sebagai berikut :

1. Stasiun 1 terletak di Pantai Tiram
2. Stasiun 2 terletak di Pantai Karambia Ampek
3. Stasiun 3 terletak di Pantai Gosong

Pengambilan Sampel Sedimen

Sampel sedimen diambil pada 15 titik sampling, dimana kelima belas titik sampling tersebut merupakan tempat biasa naiknya penyu ke pantai. Setelah penyu bertelur, sedimen tempat penyu bersarang untuk meletakkan telurnya diambil sebagai sampel lalu dihitung jumlah telurnya, Sampel sedimen diambil dengan menggunakan sendok sebanyak kurang lebih 500 gram dimasukkan ke dalam kantong plastik kemudian diberi label dan selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Analisis Sampel Sedimen

Prosedur analisis butiran sedimen untuk fraksi pasir dan kerikil digunakan metode pengayakan basah, untuk fraksi lumpur dianalisis dengan metode pipet yang merujuk pada (Rifardi, 2008a).

Analisis Data

Hasil dari metode pengayakan basah dan metode pipet digabungkan dan didapatkan diameter

rata-rata atau *mean size* (Mz). Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan analisis regresi linear, selanjutnya analisis korelasi dan regresi untuk mengetahui bentuk hubungan dan kekuatan hubungan dua variabel atau lebih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Fraksi Sedimen

Persentase berat fraksi dan tipe sedimen pada masing-masing titik stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

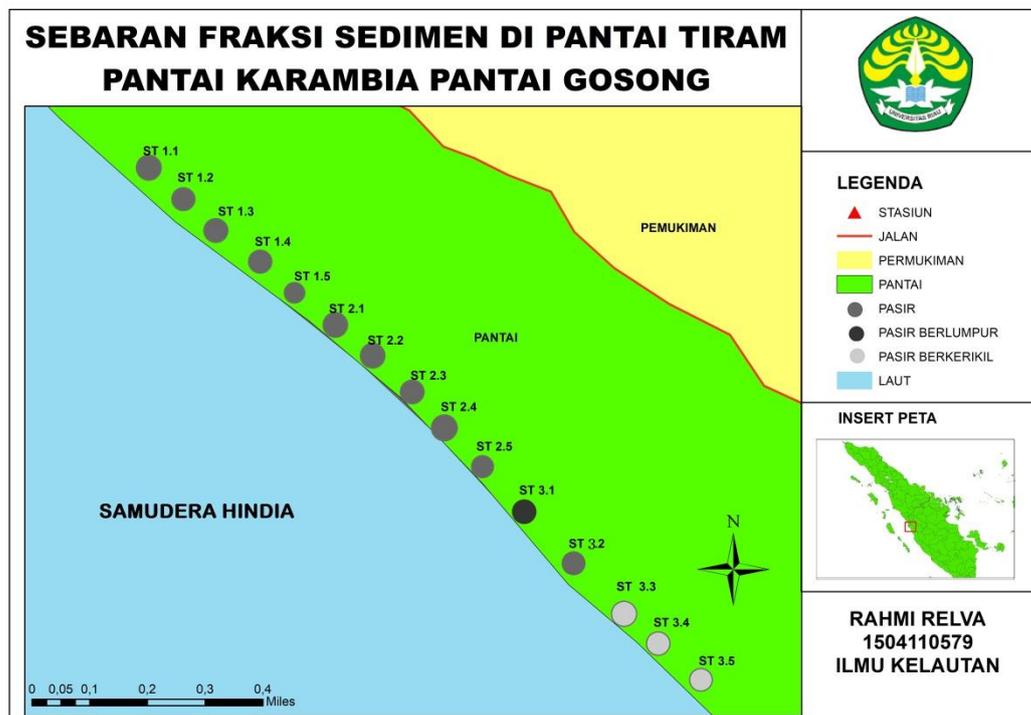
Tabel 1. Persentase Fraksi Sedimen dan Tipe Sedimen

Stasiun	Titik Sampling	Fraksi Sedimen (%)			Jenis Sedimen
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
1. Pantai Tiram	1	8.38	88.60	3.03	Pasir
	2	5.52	92.15	2.34	Pasir
	3	10.42	84.43	5.15	Pasir
	4	7.29	86.53	6.18	Pasir
	5	0.85	95.84	3.31	Pasir
2. Pantai Karambia Ampek	1	10.27	83.06	6.67	Pasir
	2	14.15	75.04	10.80	Pasir
	3	13.02	75.09	11.88	Pasir
	4	13.60	75.03	11.37	Pasir
	5	22.16	75.11	2.73	Pasir
3. Pantai Gosong	1	10.44	72.20	17.37	Pasir berlumpur
	2	18.87	77.65	3.48	Pasir
	3	20.44	70.01	9.54	Pasir berkerikil
	4	19.11	72.69	8.19	Pasir berkerikil
	5	14.39	71.65	13.96	Pasir berkerikil
Rata-Rata		12.6	79.67	7.73	Pasir

berdasarkan Tabel 1 sedimen di Kecamatan Ulakan Tapakis dapat dikelompokkan menjadi 3 fraksi sedimen yaitu kerikil, pasir, dan lumpur. Fraksi pasir mendominasi pada setiap stasiun dilokasi penelitian. Dimana fraksi pasir tertinggi ditemukan di stasiun 1 Pantai Tiram yaitu pada titik sampling 5 dengan persentase 95.84%, fraksi pasir dengan persentase terendah ditemukan pada stasiun 3 Pantai Gosong yaitu pada titik sampling 3 dengan persentase 70.01%. Proses pembentukan sedimen di perairan pantai selain dipengaruhi oleh gaya gelombang, juga ditentukan oleh aktivitas artifisial (manusia) yang ada di daratan. Pengaruh artifisial di sekitar pantai mempengaruhi sebaran fraksi sedimen karena aktivitas ini mensuplai poorly sorted sediment (Rifardi, 2008). Pada penelitian ini lebih dominan ditemukan fraksi sedimen pasir, karna sebelah Barat pantai merupakan laut lepas memiliki kecepatan arus yang kuat cenderung memiliki sebaran fraksi pasir. Kedalaman perairan dan kecepatan arus pasang surut yang kuat mengakibatkan kecepatan fraksi pasir untuk mengendap lebih besar, karena arus yang kuat ditandai dengan jenis fraksi sedimen yang kasar. Arus dan gelombang merupakan faktor utama yang menentukan arah dan sebaran sedimen (Rifardi, 2010). Penyusutan akan singgah ke pantai meletakkan telur-telurnya pada malam hari, pada sedimen yang bertekstur pasir karna memudahkannya untuk menggali sarang telurnya.

Susunan tekstur substrat habitat peneluran penyusutan berupa pasir yang tidak kurang dari 70%. Tipe sedimen pasir merupakan sedimen yang paling banyak ditemukan di daerah penelitian, tersebar pada setiap stasiun penelitian kecuali pada stasiun 3 Pantai Gosong dengan 3 tipe sedimen yaitu pasir, Pasir berlumpur dan pasir berkerikil. Hal ini sesuai dengan pendapat Nybakken (1992) ukuran partikel pasir merupakan fungsi dari gerakan ombak dipantai. Hempanan ombak yang kecil mengakibatkan

partikel – partikel pasir di pantai menjadi kecil dan sebaliknya ombak yang beras akan membentuk partikel pasir yang lebih besar bahkan dapat membentuk kerikil. Menurut (Dunn *et al.*, 1992) umumnya pasir berukuran sedang sampai halus mampu menjadi penyangga suhu yang baik dalam sarang. Sebaran fraksi sedimen pada daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Sebaran Tipe Fraksi Sedimen

Diameter Rata-rata Sedimen (*Mean Size*)

Hasil perhitungan nilai diameter rata-rata (*mean Size*) sedimen di perairan Ulakan Tapakis, Padang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Diameter Rata-Rata (*mean Size*) Sedimen Perairan Ulakan Tapakis

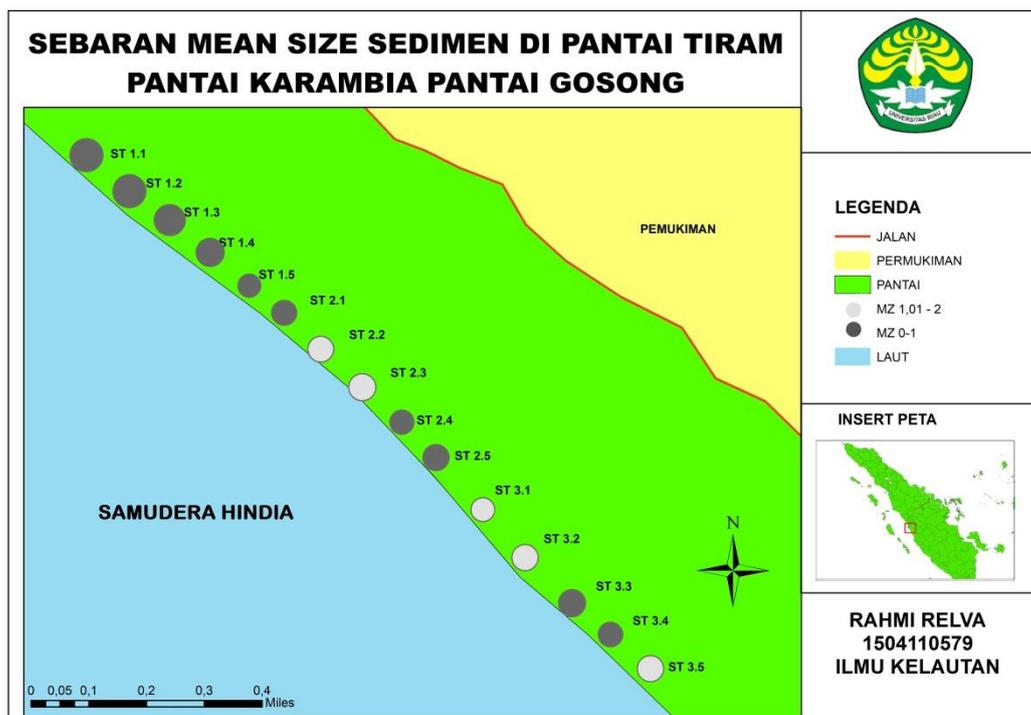
Stasiun	Titik Sampling	Mean size (\emptyset)	Jenis Sedimen
1. Pantai Tiram	1	0.17	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
	2	0.23	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
	3	0.5	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
	4	0.57	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
	5	0.76	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
2. Pantai Karambia Ampek	1	0.64	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
	2	1.16	<i>Medium sand</i> (Pasir menengah)
	3	1.3	<i>Medium sand</i> (Pasir menengah)
	4	1.13	<i>Medium sand</i> (Pasir menengah)
	5	0.8	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
3. Pantai Gosong	1	1.57	<i>Medium sand</i> (Pasir menengah)
	2	1.8	<i>Medium sand</i> (Pasir menengah)
	3	1	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
	4	0.84	<i>Coarse sand</i> (Pasir kasar)
	5	1.2	<i>Medium sand</i> (Pasir menengah)

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis mean size, pada ke tiga stasiun penelitian ini memiliki 2

jenis sedimen yaitu pasir kasar (*Coarse sand*) dan pasir menengah (*Medium sand*). Pasir kasar (*coarse sand*) memiliki ukuran butir sedimen $0.57 - 1 \text{ \AA}$, sedangkan pasir menengah (*medium sand*) memiliki ukuran butir sedimen $1.13-1.8 \text{ \AA}$. Gemilang *et al.* (2018) menyatakan bahwa Perbedaan ukuran butir sedimen berhubungan dengan asal sumber sedimen. Semakin kearah daratan ukuran butir sedimen cenderung semakin halus, sedangkan ukuran butir yang berhadapan dengan laut lepas ukuran butir lebih kasar. Hal ini menunjukkan bahwa sumber sedimen berasal dari laut yang kemudian mengalami proses transportasi hingga akhirnya terendapkan menjadi sedimen di masing-masing lokasi.

Stasiun 1 memiliki Mean size $0.57 - 0.76\text{\AA}$, yang tergolong dalam klasifikasi pasir kasar (*Coarse sand*) merupakan sedimen pasir yang memiliki ukuran $0.5 - 1 \text{ mm}$. Gemilang *et al.* (2018) menyatakan bahwa adanya sedimen berukuran kasar menunjukkan bahwa arus dan gelombang pada daerah ini relatif kuat, fraksi kasar yang tersebar pada bagian Utara daerah penelitian umumnya diendapkan pada daerah terbuka yang berhubungan dengan laut lepas. Hartoni *et al.* (2017) menyebutkan bahwa transpor sedimen merupakan gerakan sedimen dari satu daerah yang disebabkan oleh gelombang dan arus yang dibangkitkannya menuju daerah lain. Selain gelombang dan arus, laju transpor sedimen juga dapat disebabkan oleh aktivitas manusia yang berada di daratan. Aktivitas penambangan di sekitar pantai mempengaruhi sebaran butiran sedimen karena aktivitas ini mensuplai Poorly Sorted Sediment (Rifardi, 2010).

Stasiun 2 memiliki mean size $0.64 - 1.3 \text{ \AA}$, yang tergolong dalam 2 tipe sedimen yaitu pasir kasar (*coarse sand*) dan pasir menengah (*medium sand*). Pada stasiun 2 ini didominasi oleh pasir menengah (*medium sand*) merupakan sedimen pasir yang memiliki ukuran $0,25-0,50 \text{ mm}$ atau $1-2 \text{ \AA}$, dari 5 titik sampling terdapat 3 titik sampling yang memiliki tipe sedimen pasir menengah (ST 2.2, ST 2.3, ST 2.4). Dahuri *et al.* (1996) dalam Wibowo (2012) menyatakan bahwa gelombang yang pecah di daerah pantai merupakan salah satu penyebab utama terjadinya proses erosi dan sedimentasi di pantai. Gelombang yang menimbulkan terjadinya arus menyusur pantai adalah penyebab utama dari gerakan sedimen (Komar, 1983). Arus yang menyusur pantai merupakan pergerakan massa air yang bergerak sejajar dengan garis pantai (Triatmodjo, 1999). Pengaruh arus terhadap sedimentasi dipengaruhi ukuran partikel sedimen, semakin besar pengaruh arus laut maka akan semakin besar partikel yang diendapkan. Hal ini berarti tempat mengendap partikel yang lebih kecil terletak dari titik sumber dari mana partikel tersebut berasal. Pada stasiun 3 memiliki mean size $0.84 - 1.8 \text{ \AA}$, stasiun ini memiliki 2 jenis sedimen yaitu pasir kasar (*coarse sand*) dan pasir menengah (*medium sand*), yang didominasi oleh tipe pasir menengah (*medium sand*). Terdapat 3 dari 5 titik sampel yang tergolong kedalam tipe pasir menengah. Stasiun ini berlokasi jauh dari pemukiman penduduk. Sebaran diameter rata-rata di daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Sebaran Nilai Diameter Rata-rata (*mean size*)

Hubungan Diameter Rata-Rata (M_z) dengan Jumlah Telur Penyu

Berikut merupakan data jumlah telur penyu berdasarkan titik stasiun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 5. Data Jumlah Telur Penyu

Stasiun	Titik Sampling	Mean size (\emptyset)	Jumlah Telur (Butir)
1. Pantai Tiram	1	0,17	0
	2	0.23	0
	3	0.5	0
	4	0.57	0
	5	0.76	0
2. Pantai Karambia Ampek	1	0.64	0
	2	1.16	87
	3	1.3	95
	4	1.13	72
	5	0.8	0
3. Pantai Gosong	1	1.57	88
	2	1.8	75
	3	1	0
	4	0.84	0
	5	1.2	90

Berdasarkan Tabel 3 di atas hasil analisis hubungan ukuran butiran sedimen (*mean size*) dengan habitat peneluran penyu (jumlah telur penyu) di 3 stasiun yang berlokasi di Kecamatan Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat diperoleh persamaan regresi $Y=10.38-52.89x$, dengan koefisien determinasi (R^2)= 0.53 dan koefisien korelasi $r = 0.73$. Hal ini berarti pada nilai koefisien determinasi menunjukkan diameter rata-rata (*mean size*) berpengaruh sebesar 53% terhadap habitat peneluran penyu, sementara 47% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang

tidak diteliti. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi jumlah telur yaitu vegetasi darat yaitu tumbuhan-tumbuhan di sekitar pantai penting berfungsi untuk menjaga dan meningkatkan kelembaban pasir, stabilitas suhu dan mengurangi penguapan akibat radiasi sinar matahari (Langinan *et al.* 2017). Hal ini juga diperkuat Nuitja dalam Langinan *et al.* (2017) menyatakan bahwa kelembatan hutan wilayah pantai dan pesisir memberi pengaruh yang baik terhadap kestabilan populasi penyu. Koefisien korelasi (r) dengan nilai 0.73, Sesuai dengan Sugiyono (2008), diameter rata-rata (*Mean size*) dengan habitat peneluran penyu (jumlah telur) dapat dikatakan memiliki hubungan yang kuat apabila nilai koefisien korelasi (r) yaitu 0,60 – 0,799. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahuri (2003) menyatakan bahwa tidak semua pantai menjadi daerah persarangan penyu, karena penyu akan memilih pantai tempat bertelur dengan karakteristik pantai yang berpasir halus, landai, gembur, jauh dari ancaman bahaya serta memiliki vegetasi pantai.

Adapun faktor lain yang mempengaruhi habitat peneluran penyu yaitu vegetasi pantai, vegetasi pada daerah pantai menjadi alasan bagi penyu dalam memilih lokasi penelurannya. Hal ini berhubungan dengan naluri penyu dalam menjaga tingkat keberhasilan penetasan telurnya. Dari hasil analisis, penyu lebih banyak bersarang pada pantai yang memiliki vegetasi yang rapat tetapi agak jauh dari pantai. Hal ini dikarenakan sifat penyu yang akan bersarang cenderung memilih tempat yang lindung dengan tujuan agar terhindar dari cahaya pemukiman dan gangguan manusia. Pantai tempat sarang penyu untuk bertelur harus mudah dijangkau oleh penyu dari laut, posisinya sedikit lebih tinggi agar sarang tidak terendam ketika pasang tertinggi, pasir relatif lepas (*loose*) serta berukuran sedang agar mencegah runtuhnya sarang ketika sedang dibuat oleh penyu. Lingkungan pantai terdapat dalam lingkungan salinitas rendah, lembap, dan substrat memiliki ventilasi yang baik agar tidak tergenang ketika masa inkubasi (Satriadi *et al.*, 2003). Penyu akan memilih lokasi pantai yang luas dan lapang. Pantai yang landai dan miring dengan kisaran kemiringan lereng 3-16% sesuai untuk habitat peneluran penyu karena memudahkan penyu mencapai tempat untuk membuat sarangnya (Nuitja, 1992).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, fraksi pada lokasi penelitian didominasi oleh pasir. Diameter rata-rata (*mean size*) seluruh stasiun penelitian ini memiliki 2 jenis sedimen yaitu pasir kasar (*coarse sand*) dan pasir menengah (*medium sand*). Secara keseluruhan penyu bersarang untuk bertelur yaitu pada diameter rata-rata (*mean size*) 1 – 2 phi (ϕ), Tekstur pada setiap sarang pengamatan berjenis pasir sedang (*medium sand*), Pasir sedang (*medium sand*) memiliki ukuran sebesar 0.25 – 0.5 mm.

Pengaruh ukuran butiran sedimen terhadap jumlah telur penyu menunjukkan diameter rata-rata (*mean size*) berpengaruh sebesar 53% terhadap jumlah telur penyu, sementara 47% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana. 2009. Panduan Melakukan Pemantauan Populasi Penyu di Pantai Peneluran di Indonesia. WWF- *Indonesia Marine Program*. Jakarta.
- Dahuri R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dunn, I.S., Anderson, L.R., Kiefer, F.W. 1992. Dasar-dasar Analisa Geoteknik. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Gemilang, W.A., Rahmawan, G.A., Dhiauddin, R., & Wisna, U.J. 2018. Karakteristik Sebaran Sedimen Pantai Utara Jawa Studi Kasus: Kecamatan Brebes Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan*

Nasional, 13(2): 65-74.

Hartoni, H., dan Agussalim, A. 2017. Laju Sedimen Tersuspensi di Wilayah Pembangunan Pelabuhan Tanjung Api-Api Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Penelitian Sains*, 10(2).

Komar, P.D. 1983. *CRC Handbook of coastal processes and erosion*. CRC Press, Incorporated

Langinan, F., Boneka, F., & Wagey, B. 2017. Aspek lingkungan lokasi bertelur penyu di pantai Taturian, Batumbalango Talaud. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1(2): 26-31.

Nuitja, I. N. S. (1992). *Biologi dan ekologi pelestarian penyu laut*. Penerbit IPB.

Nuitja, I. N. S. (1997). Konservasi dan Pengembangan Penyu di Indonesia. In

Nuitja, I.N., dan Uchida, I. 1983. Studies'in the Sea Turtles-II, The Nesting Site Characteristics of the Hawksbill and the Green Turtles. *Treubia*, 29(1): 63-79.

Rifardi. 2010. *Ekologi Sedimen Laut Modern*. Unri Press. Pekanbaru 145 hal.

Rifardi. 2001. Karakteristik Sedimen Daerah Mangrove dan Pantai Perairan Selat Rupert, Pantai Timur Sumatera. *Majalah Ilmu Kelautan*. 21(IV):62-71.

Rifardi.2001b. Study of Sedimentology from the Sungai Masjid Estuary and its Environs inthe Rupert Strait, the East Coastof Sumatera Island. *Journal of Coastal Development*. Research Intitute Diponegoro University. 4(2):87-97.

Rifardi.2008a. Deposisi Sedimen di Perairan Laut Dangkal. *Journal Ilmu Kelautan*. Universitas Diponegoro.

Rifardi.2008b. *Tekstur Sedimen; Sampling dan Ananlisis*. Unri Press. Pekanbaru, 101 halaman.

Satriadi, A., Rudiana, E., dan Af-idati, N. 2003. Identifikasi penyu dan studi karakteristik fisik habitat penelurannya di Pantai Samas, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *Ilmu Kelautan*, 8(2): 69-75.

Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung Alfabeta.

Triatmodjo, B. 1999. *Teknik pantai*. Beta Offset, Yogyakarta, 397.