

JURNAL

**KARAKTERISTIK SEDIMEN DI PERAIRAN ULAKAN TAPAKIS
KABUPATEN PADANG PARIAMAN PROVINSI SUMATERA BARAT**

OLEH

**INDAH FERTIKASARI
1404119417**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018**

CHARACTERISTICS SEDIMENT IN THE ULAKAN TAPAKIS WATER OF PADANG PARIAMAN DISTRICT WEST SUMATERA PROVINCE

By :

Indah Fertikasari¹⁾, Rifardi²⁾, Elizal²⁾

Faculty of Fisheries and Marine University of Riau Pekanbaru, Indonesia
indahfertikasari09@gmail.com

The study of the distribution of sedimentary characteristics in Ulakan Tapakis waters aimed at sediment deposition environmental conditions based on sedimentary characteristics. Sediment sampling was conducted at nine sampling points using purposive sampling technique. Analysis of the sediment fraction was carried out using the wet sieve and pipette methods. The results of the study the Ulakan Tapakis waters had 4 types of sediment namely: sand, muddy sand, sandy mud and mud, which is dominated by sandy mud. The sedimentary statistical parameters showed the value of mean diameter (mean size) range from 0,23-5,73 ϕ with the classification of coarse sand to medium silt. Skewness values range from -0,90-0,42 ϕ with the classification of very negative skewed to very positive skewed. The values of sorting ranges from 2,04-2,53 ϕ with the classification of very poorly sorted. The value of kurtosis range from 0,47-9,31 ϕ with the classification of very platikurtik to leptokurtik extreme, indicate the waters under the influence of current conditions that tend to be unstable and the number of anthropogenic activities.

Keyword: Sedimentary Characteristics, Sediment statistics, Ulakan Tapakis

¹⁾ Student, Faculty of Fisheries and Marine Science Riau University

²⁾ Lecturer, Faculty of Fisheries and Marine Science Riau University

KARAKTERISTIK SEDIMEN DI PERAIRAN ULAKAN TAPAKIS KABUPATEN PADANG PARIAMAN PROVINSI SUMATERA BARAT

Oleh:

Indah Fertikasari¹⁾, Rifardi²⁾, Elizal²⁾

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau pekanbaru provinsi riau
indahfertikasari09@gmail.com

Kajian sebaran karakteristik sedimen di perairan Ulakan Tapakis bertujuan untuk menggambarkan kondisi lingkungan pengendapan sedimen berdasarkan karakteristik sedimen. Pengambilan sampel sedimen dilakukan di sembilan titik sampling menggunakan teknik purposive sampling. Analisis fraksi sedimen dilakukan menggunakan metode ayakan basah dan metode pipet. Hasil penelitian di perairan ulakan tapakis memiliki 4 tipe sedimen yaitu pasir, pasir berlumpur, lumpur berpasir dan lumpur yang di dominasi oleh lumpur berpasir. Parameter statistik sedimen menunjukkan nilai diameter rata-rata (*mean size*) berkisar 0,23-5,73 ϕ dengan klasifikasi pasir kasar sampai lanau sedang. Nilai *skewness* berkisar -0,90-0,42 ϕ dengan klasifikasi condong sangat negatif sampai condong sangat positif. Nilai *sorting* (pemilahan) berkisar antara 2,04-2,53 ϕ dengan klasifikasi terpilah sangat buruk. Nilai *kurtosis* berkisar antara 0,47-9,31 ϕ dengan klasifikasi sangat tumpul sampai sangat runcing sekali, menunjukkan perairan dibawah pengaruh kondisi arus yang cenderung tidak stabil dan banyaknya aktivitas antropogenik.

Kata Kunci: Karakteristik Sedimen, Statistik Sedimen, Ulakan Tapakis

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

I. PENDAHULUAN

Padang Pariaman merupakan sebuah Kabupaten yang terletak di Provinsi Sumatera Barat. Kabupaten ini memiliki sumberdaya hayati seperti ikan dan udang, selain sumberdaya tersebut pemerintah masyarakat dan pemerintah setempat juga memanfaatkan potensi wisata salah satunya yaitu Ulakan Tapakis.

Perairan Ulakan Tapakis digunakan sebagai kegiatan antropogenik seperti daerah pemukiman dan aktivitas manusia (wisatawan). Kawasan ini padat akan aktivitas manusia, aktivitas ini yang menyebabkan persoalan yakni kerusakan fisik lingkungan atau kondisi pantai. Pantai ini merupakan kawasan yang berdekatan dengan muara sungai. Material-material yang ada di daratan akan masuk ke dalam perairan sungai dan menuju ke laut selanjutnya akan mengendap di dasar perairan. Hasil endapan ini dikenal dengan istilah sedimen.

Menurut Asdak (2007), sedimen adalah pecahan pecahan material umumnya terdiri atas uraian batu-batuan secara fisik dan secara kimia. Partikel seperti ini mempunyai ukuran dari yang besar (*boulder*) sampai yang sangat halus (*koloid*), dan beragam bentuk dari bulat, lonjong sampai persegi.

Suatu endapan sedimen disusun dari berbagai ukuran partikel sedimen yang berasal dari sumber yang berbeda-beda. Pergerakan udara dan air dapat memisahkan partikel berdasarkan ukuran mereka, menyebabkan endapan terdiri dari berbagai ukuran. Menurut Rifardi (2008) ukuran butir sedimen dapat menjelaskan hal-hal berikut: 1) menggambarkan daerah asal

sedimen, 2) perbedaan jenis partikel sedimen, 3) ketahanan partikel dari bermacam-macam komposisi terhadap proses pelapukan (*weathering*), erosi, abrasi dan transportasi serta 4) jenis proses yang berperan dalam transportasi dan deposisi sedimen.

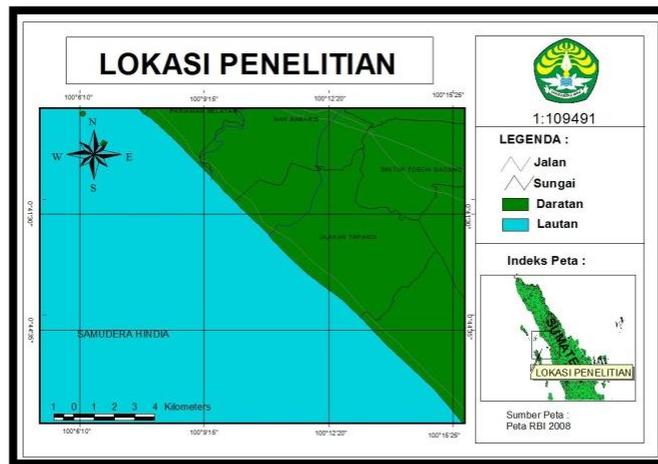
Kawasan perairan ini diduga banyak mengalami perubahan yang disebabkan oleh banyaknya aktivitas yang terdapat di kawasan tersebut sehingga dapat mempengaruhi karakteristik sedimen. Karakteristik sedimen diantaranya adalah ukuran sedimen, jenis fraksi, penggolongan dalam parameter statistik sedimen dan sebaran sedimen dapat menggambarkan kondisi lingkungan pengendapan dari beberapa faktor oseanografi yang mempengaruhi karakteristik sedimen di sekitarnya.

Sehingga hal ini yang mendorong peneliti untuk mengkaji lebih dalam dan melakukan penelitian tentang karakteristik sedimen di perairan Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menggambarkan kondisi lingkungan pengendapan sedimen berdasarkan karakteristik sedimen di perairan Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Maret-Mei 2018 di Perairan Ulakan Tapakis, Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

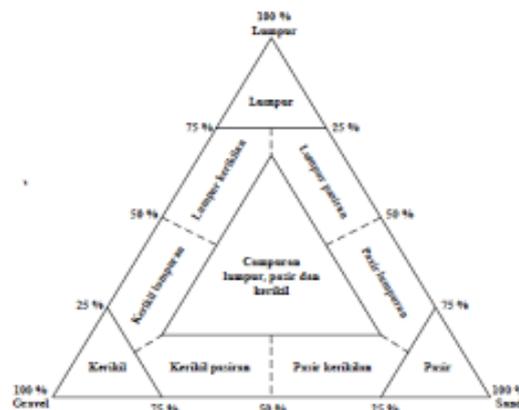
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan penentuan titik sampling menggunakan dengan teknik *purposive* sampling dengan 9 titik sampling. Titik sampling 1 sampai 3 berada di sekitar daerah muara Sungai Tiram, titik sampling 4 sampai 6 berada pada daerah yang tidak di jumpai aktivitas manusia, titik sampling 7 sampai 9 berada di sekitar muara sungai Ulakan.

Analisis Fraksi Sedimen

Analisis sedimen dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode ayakan basah dan metode pipet dengan rujukan pada Rifardi (2008).

Pengklasifikasian Jenis Sedimen

Penggolongan sedimen dilakukan dengan cara memplotkan nilai persentase partikel sedimen kedalam Segitiga Shepard *dalam* Septinar (2014)



Gambar 2. Segitiga Shepard

Parameter Statistika Sedimen

a) Mean Size (Mz)

Mean adalah nilai rata-rata ukuran butir.

$$\text{Mean Size}(Mz) = \frac{\phi_{16} + \phi_{50} + \phi_{84}}{3}$$

b) Sorting

Keseragaman atau Sortasi dapat menunjukkan batas ukuran butir atau keanekaragaman ukuran

butir, tipe dan karakteristik serta lamanya waktu sedimentasi dari suatu populasi sedimen (Folk, 1968).

$$\text{Sorting } (S_1) = \frac{\phi_{84} - \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_5}{6,6}$$

Tabel 1. Klasifikasi Sorting

Nilai Sorting	Klasifikasi
<0,35	<i>very well sorted</i>
0,35 – 0,50	<i>well sorted</i>
0,50 – 0,70	<i>moderately well sorted</i>
0,70 – 1,0	<i>Moderatelysorted</i>
1,0 – 2,0	<i>Poorlysorted</i>
2,0 – 4,0	<i>Verypoorlysorted</i>
>4,0	<i>Extremelysorted</i>

c) *Skewness* (Sk_1)

Skewness menyatakan derajat ketidaksimetrian suatu kurva.

$$\text{Skewness } (Sk_1) = \frac{\phi_{16} + \phi_{84} - 2\phi_{50}}{2(\phi_{84} - \phi_{16})} + \frac{\phi_5 + \phi_{95} - 2\phi_{50}}{2(\phi_{95} - \phi_5)}$$

Tabel 2. Klasifikasi *Skewness*

Nilai <i>Skewness</i>	Klasifikasi
+ 1,0 s.d + 0,3	Condong sangat positif
+ 0,3 s.d + 0,1	Condong positif
+ 0,1 s.d – 0,1	Termasuk simetris
- 0,1 s.d – 0,3	Condong negatif
- 0,3 s.d – 1,0	Condong sangat negatif

d) *Kurtosis* (K_G)

Kurtosis menunjukkan harga perbandingan antara pemilahan bagian tengah terhadap bagian tepi dari suatu kurva.

$$\text{Kurtosis } (K_G) = \frac{\phi_{95} - \phi_5}{2,44(\phi_{75} - \phi_{25})}$$

Tabel 3. Klasifikasi *Kurtosis*

Nilai kurtosis	Klasifikasi
<0,67	<i>Very platikurtik</i>
0,67 – 0,90	<i>Platikurtik</i>
0,90 – 1,11	<i>Mesokurtik</i>
1,11 – 1,50	<i>Leptokurtik</i>
1,50 – 3,00	<i>Very leptokurtik</i>
>3,00	<i>Leptokurtik extreme</i>

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Ulakan Tapakis adalah salah satu kecamatan yang terletak di daerah Kabupaten Padang Pariaman dengan luas wilayah 38,85 km² dan jumlah penduduk 18.369 jiwa. Kecamatan Ulakan Tapakis terletak di pantai barat pulau Sumatera dengan panjang garis pantai 7,5 km dan ketinggian dari permukaan laut 2,0 m dpl. Kecamatan Ulakan Tapakis mempunyai satu buah pulau kecil yaitu Pulau Pieh seluas 3 ha.

Secara geografis Kecamatan Ulakan Tapakis terletak pada 0^o18'30"-0 50' Lintang Selatan dan 99^o56'-100 28' Bujur Timur dengan batas wilayah sebagai berikut: sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Nan Sabaris, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Batang Anai, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Lubuk Alung, sebelah barat berbatasan dengan Samudera Indonesia.

Pada kawasan ini memiliki berbagai aktivitas manusia, aktivitas ini menyebabkan persoalan yakni kerusakan fisik lingkungan atau kondisi pantai. Rusak kondisi pantai ini juga diakibatkan oleh arus pasang surut atau gelombang yang mengangkut sedimen dasar perairan yang menyebabkan terjadinya abrasi. Material-material dari daratan akan masuk kedalam muara sungai tersebut dan menuju kelaut dan mengendap. Hal ini dapat mempengaruhi dari kondisi lingkungan pengendapan seperti karakteristik sedimen.

Parameter Oseanografi

Parameter oseanografi yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), kecerahan dan kecepatan arus. Hasil pengukuran parameter oseanografi pada perairan Ulakan Tapakis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter Oseanografi

Titik sampling	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Salinitas (‰)	pH	Kecerahan (m)	Kecepatan arus (m/det)
1	30	10	6	0,67	0,36
2	31	20	6	1,32	0,20
3	31	20	7	2,75	0,19
4	31	20	6	2,75	0,20
5	31	19	7	1,52	0,18
6	31	20	7	1,27	0,19
7	30	20	7	1	0,21
8	31	19	7	1,82	0,18
9	31	20	7	2,25	0,25

Parameter oseanografi yang dilakukan pada perairan Ulakan Tapakis dengan suhu rata-rata antara 31°C , salinitas berkisar antara 10-20‰, pH rata-rata berkisar 7, kecerahan berkisar antara 0,67-2,75 m, dan kecepatan arus berkisar antara 0,18-0,36 m/det, maka kecepatan arus termasuk kecepatan arus yang sedang.

Fraksi Sedimen

Hasil analisis fraksi sedimen pada masing-masing titik sampling di perairan Ulakan Tapakis disimpulkan dalam bentuk proporsi sub populasi kelas ukuran yaitu kerikil, pasir, lumpur. Persentase berat fraksi dan tipe sedimen ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Fraksi Sedimen dan Tipe Sedimen

Titik sampling	Fraksi sedimen (%)			Tipe sedimen
	Kerikil	pasir	Lumpur	
1	3,99	88,21	7,8	Pasir
2	0,14	55,73	44,13	Pasir berlumpur
3	0,11	45,50	54,39	Lumpur berpasir
4	0,14	49,65	50,21	Lumpur berpasir
5	0,07	42,65	57,28	Lumpur berpasir
6	0,14	30,86	69	Lumpur berpasir
7	0,12	45,58	54,3	Lumpur berpasir
8	0,37	21,94	77,69	Lumpur
9	0,14	18,64	81,22	Lumpur

Secara umum berdasarkan persentase jenis sedimen pada perairan Ulakan Tapakis yang paling banyak di temui berupa fraksi lumpur berpasir, hal ini dipengaruhi oleh kecepatan arus yang berkisar 0,18-0,36 m/det. Pada daerah penelitian ini termasuk kedalam

kecepatan arus yang relatif sedang. Menurut Wijayanti (2007) arus dari 0,1 m/det termasuk kecepatan arus yang sangat lemah, sedangkan kecepatan arus sebesar 0,1-1 m/det tergolong kecepatan arus yang sedang, kecepatan arus >1 m/det tergolong kecepatan arus yang kuat.

Arus yang kuat menyebabkan sedimen semakin lama mengendap dan semakin jauh dari sumbernya, sedangkan arus yang lemah menyebabkan sedimen semakin

cepat mengendap dan dekat dari sumbernya.

Parameter Statistik Sedimen

Hasil pengukuran nilai statistik dari ukuran butiran sedimen dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Parameter Statistik Sedimen

Titik sampling	Mean size	skewness (\emptyset)	Sorting (\emptyset)	Kurtosis (\emptyset)
1	0,23	0,42	2,04	1,08
2	4,06	0,35	2,41	0,68
3	5,23	-0,90	2,53	0,51
4	5,33	0,90	2,45	0,68
5	5,33	-0,89	2,40	0,50
6	5,43	-0,87	2,33	0,48
7	5,40	-0,87	2,35	0,47
8	5,46	-0,88	2,4	9,31
9	5,73	-0,90	2,10	8,21

Ukuran butiran rata-rata adalah sebuah indeks pengukuran ukuran butiran berdasarkan persentase berat fraksi pada tiap sampel. Hasil yang diperoleh kemudian dapat dikatakan sebagai

ukuran butiran yang mewakili sampel. Ukuran butiran dapat mengindikasikan besarnya energi yang berasal dari aliran air atau angin yang bekerja di daerah tersebut (Folk and Ward, 1957; Friedman, 1967).

Dalam penelitian ini ditemukan ukuran butiran rata-rata di dominasi lanau sedang, hal ini terjadi karena daerah tersebut memiliki arus yang tidak terlalu kuat sehingga pengendapan sedimen yang terdapat pada daerah bagian barat dan barat laut tersebut memiliki tipe sedimen yang cenderung halus. Hal ini diakibatkan juga karena pada kawasan yang tidak memiliki aktivitas dan daerah pemukiman penduduk (daerah aktivitas manusia). Kecepatan arus yang terukur pada 6 titik sampling ini berkisar 0,18-0,25 m/det yang dapat diartikan bahwa perairan Ulakan Tapakis ini

dipengaruhi oleh arus yang tidak terlalu kuat dibandingkan dengan pada daerah bagian barat daya. Hal ini menyebabkan ukuran butir rata-rata sedimen yang relatif lanau sedang. Dyer dalam Purnawan *et al.*, (2012) menjelaskan bahwa sedimen dengan ukuran yang lebih halus lebih mudah terangkut dan cenderung lebih cepat di transportasikan dari pada ukuran kasar. Fraksi halus terangkut dalam bentuk tersuspensi sedangkan fraksi kasar terangkut dekat dasar. Selanjutnya partikel yang lebih kasar akan tenggelam lebih cepat dari pada yang berukuran halus.

Skewness (Sk_1) mendominasi yaitu dengan klasifikasi condong sangat negatif Hasil analisis karakteristik sedimen menunjukkan 6 dari 9 titik sampling pada daerah penelitian ini memiliki nilai *skewness* negatif. Pengamatan dilapangan daerah yang memiliki nilai *skewness* negatif ini hampir merata dilokasi penelitian, ini diakibatkan oleh percampuran arah arus antara arus yang datang dari sungai-sungai dan gelombang yang masuk ke perairan pantai yang

datang dari Samudera Hindia. Dengan demikian pada penilain Skewness menunjukkan setiap titik sampling dan ketebalannya memiliki sedimen jenis lanau sedang dilihat dari nilai Skewness yang dominan bernilai negatif.

Sorting (pemilahan) pada penelitian ini menunjukkan bahwa dominan nilai sorting di deskripsikan dengan terpilah sangat buruk dengan nilai berkisar antara 2,04-2,53Ø yang di artikan perbedaan besar butir yang sangat mencolok. Menurut Ingmanson dan Wallace (1989) menjelaskan bahwa sedimen dengan *granulometri* terpilah buruk diakibatkan oleh ukuran partikel yang terakumulasi secara acak. Kondisi pemilahan butiran sedimen buruk dipengaruhi oleh kekuatan arus dan gelombang yang tidak stabil, artinya kekuatannya tidak sama setiap saat sehingga butiran sedimen yang diendapkan berbeda sangat mencolok (Rifardi 2012).

Kurtosis dilokasi penelitian ini di dominasi oleh nilai kurtosis sangat tumpul. *Kurtosis* merupakan puncak kurva distribusi normal yang berguna untuk menggambarkan tingkat *sorting* dimana jika kurva sangat mendatar menggambarkan sedimen *poorly sorted* atau *platykurtic* yaitu sebaran sedimen yang disusun dari berbagai ukuran sedimen. Rifardi (2012) mengatakan bahwa Kurtosis mengukur puncak dari kurva dan berhubungan dengan penyebaran distribusi normal. Bila kurva distribusi normal tidak terlalu runcing atau tidak terlalu datar disebut mesokurtic. Kurva yang runcing disebut leptokurtic, menandakan adanya ukuran sedimen tertentu yang mendominasi pada distribusi sedimen di daerah tersebut. Sedangkan untuk kurva yang datar

disebut platikurtic, artinya distribusi ukuran sedimen pada daerah tersebut sama.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang di dapatkan karakteristik sedimen pada perairan ulakan tapakis terdiri dari 4 jenis yaitu pasir, pasir berlumpur, lumpur berpasir dan lumpur yang di dominasi oleh lumpur berpasir. Hasil parameter statistik ukuran butiran berupa *mean*, *sorting*, *skewness*, dan *kurtosis* mengungkapkan sejumlah proses hidrooseanografi yang diduga memberikan variasi distribusi ukuran butiran sedimen pada perairan Ulakan Tapakis. Ukuran butir rata-rata yang mendominasi yaitu lanau sedang dan condong kearah butiran kasar dengan klasifikasi *skewness* condong sangat negatif. Seluruh titik sampling menunjukkan pola sebaran *sorting* terpilah sangat buruk, sejalan dengan kondisi *kurtosis* yang didominasi oleh sangat tumpul. Hal ini dikarenakan adanya aktivitas antropogenik maupun aktivitas alam dan kecepatan arus yang sering berubah-ubah yang terjadi di perairan Ulakan Tapakis.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak C., 2007, Hidrologi dan Pengendalian Daerah Aliran Sungai, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Folk R.L dan W.C. Ward 1957. *Brazos River bar : a study in the significance of grain size parameters*. Journal of Sedimentary Petrology 27; 3-26p.
- Friedman, G.M. 1967. Dynamic processes and statistical parameters compared for size frequency distributions

- of beach and riversands.
J. of Sedimentary Petrology, 37:327-354.
- Girsang, E. J. 2014. Karakteristik dan Pola Sebaran Sedimen Perairan Selat Rupaat Bagian Timur. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk* 42(2): 53-61.
- Ingmanson D.E dan W.J. Wallace. 1989. *Oceanography an Introduction*. Fouth Edition. Wadsworth Publishing Company. Belmont, California. 541p.
- Purnawan, S., I. Setiawan dan Marwantim. 2012. Studi Sebaran Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir di Perairan Kuala Gigieng Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. *Jurnal Depik* 1(1): 31-36.
- Rifardi. 2008. *Tekstur Sedimen, Sampling dan Analisis*. Unri Press. Pekanbaru. 101 halaman.
- Rifardi. 2012. *Ekologi Sedimen Laut Modern*. UR Press. Pekanbaru. Edisi Revisi. 167 halaman.
- Septinar, H. 2014. Identifikasi Sedimentasi di Perairan Pesisir Banyuasin Ii Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 9 (1):68.
- Sheppard, E.P. 1954. Nomenclature based on sand silt clay ratios. *Journal of Sediment and Petrology*, 24(4): 151-158.
- Wijayanti, H. 2007. *Kajian Kualitas Perairan di Pantai Kota Bandar Lampung Berdasarkan Komunitas Hewan Makrobentos* [Tesis]. Universitas Diponegoro. Semarang. 89 halaman.