



# TRITON

**JURNAL MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Volume 5, Nomor 2, Oktober 2009**

**PENGAMATAN JENIS CACING LAOR (ANNELIDA, POLYCHAETA)  
DI PERAIRAN DESA LATUHALAT PULAU AMBON,  
DAN ASPEK REPRODUKSINYA**

**STUDI EKOLOGI KOMUNITAS GASTROPODA  
PADA DAERAH MANGROVE DI PERAIRAN PANTAI DESA TUHAHA,  
KECAMATAN SAPARUA**

**ASOSIASI INTER-SPEKIES LAMUN DI PERAIRAN KETAPANG  
KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT**

**PENGARUH WARNA CAHAYA BERBEDA TERHADAP  
KANDUNGAN KARAGINAN *Kappaphycus alvarezii* VARIAN MERAH**

**STUDI KEPADATAN *Tetraselmis chuii* YANG DIKULTUR  
PADA INTENSITAS CAHAYA YANG BERBEDA**

**ANALISIS TARGET STRENGTH IKAN PELAGIS  
DI PERAIRAN SELAT SUNDA DENGAN AKUSTIK BIM TERBAGI**

**ESTIMASI ENERGI GELOMBANG PADA MUSIM TIMUR DAN  
MUSIM BARAT DI PERAIRAN PANTAI DESA TAWIRI,  
TELUK AMBON BAGIAN LUAR**

**DISTRIBUSI SEDIMEN PADA PERAIRAN TELUK INDRAMAYU**

**PENENTUAN KONSENTRASI KLOOROFIL-A PERAIRAN TELUK KAYELI  
PULAU BURU MENGGUNAKAN METODE INDERAJA**

**JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS PATTIMURA  
AMBON**

**TRITON**

**Vol. 5**

**No. 2**

**Hlm. 1-66**

**Ambon, Oktober 2009**

**ISSN 1693-6493**

## **DISTRIBUSI SEDIMEN PADA PERAIRAN TELUK INDRAMAYU**

***(SEDIMENT DISTRIBUTION IN INDRAMAYU BAY)***

**Degen E. Kalay**

*Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimurra  
Jl. Chr. Soplanit Poka-Ambon*

**ABSTRACT:** Transport and distribution sediment caused variation in shape and size as well as component material of sediment in waters. The aim of the research was sediment distribution in Indramayu Bay waters. Sediment statistic method was used to analyze sediment distribution and energy fluxes method was used to analyze transport rate sediment. The results indicated that sediment distribution in Indramayu Bay generally was dominated by small size namely silt and clay. Sorting was very well sorted; skeweness was almost symetrical and very coarse skewed; and kurtosis was very platikurtik. While the near shore small size sediment was dominated, but other part of the land was dominated by large size (medium – coarse sand).

**Keywords :** distribution, sediment, Indramayu Bay, sediment statistic.

### **PENDAHULUAN**

Keberadaan sedimen pada suatu perairan baik itu perairan dangkal maupun dalam memiliki arti penting. Fungsinya memberikan dampak secara ekologis maupun fisik, misalnya sebagai tempat hidup dan mencari makan bagi organisme bentos (Odum, 1971 *dalam* Kalay dan Aim, 2004) bahkan pada daerah dominan lumpur banyak terdapat predator bentos yang hidup karena makan berlimpah (Jackson *et al.*, 2002); faktor internal yang dijadikan sebagai indikator perubahan morfologi pantai akibat dinamika pantai (Bowen dan Inman, 1966 *dalam* Komar, 1976), dan lain sebagainya.

Sedimen di laut membentuk sublapisan yang kemudian memisah menurut komposisi, bentuk, kerapatan, ukuran butiran, umur, dan cara pengendapan. Namun kondisi tersebut selalu tidak stabil karena dipengaruhi oleh dinamika perairan. Misalnya propagasi gelombang permukaan pada perairan dangkal yang menimbulkan turbulen dan menyebabkan sedimen dasar terangkat dan berpindah (Sato, 1987 *dalam* Jayaratne dan Shibayama, 2007). Sumber utama sedimen di laut adalah dasar laut, massa daratan yang masuk lewat sungai dan udara, serta erosi pantai (Sunarto, 1991).

Sedimen yang terangkat dari dasar perairan akan mengalami perpindahan atau transpor dan terdistribusi kemana-mana. Distribusi tersebut menyebabkan terjadinya variasi bentuk dan ukuran serta material penyusun pada sedimen di suatu perairan. Perairan Teluk Indramayu merupakan salah satu perairan di Indonesia yang memiliki tingkat sedimentasi yang tinggi akibat distribusi sedimen yang masuk melalui sungai Cimanuk dan abrasi pantai (<http://www.kompas.com>). Menurut Hanafi (2005) proses erosi pantai (abrasi) yang terjadi di sepanjang pantai Indramayu telah berlangsung lama, sampai sekarang diperkirakan mencapai 100 m atau lebih.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pola distribusi sedimen pada perairan Teluk Indramayu baik itu yang berada di bagian teluk maupun pantai. Manfaat yang diharapkan adalah hasil penelitian akan menjadi informasi ilmiah yang dapat dipakai untuk kegiatan manajemen pantai dan perairan istimewa perairan.

## **METODOLOGI**

Sedimen yang diambil adalah sedimen dasar di bagian tengah teluk (laut) dan sedimen dekat pantai, stasiun pengambilan sampel sedimen disesuaikan dengan posisi teluk dan karakteristik pantai. Pengambilan sedimen dasar pada bagian tengah teluk dengan menggunakan *bottom sediment grab* di 19 stasiun dan di dekat pantai dengan menggunakan *sediment core* sebanyak tujuh transek. Untuk mengetahui volume dan arah pergerakan sedimen transpor sepanjang pantai digunakan *sediment trap* (enam stasiun) yang dipasang selama 24 jam.

Pengujian laboratorium terhadap sample sedimen dilakukan pada laboratorium P2O LIPI Jakarta. Distribusi sedimen didasarkan pada analisis statistik sedimen dengan menentukan besar nilai mean, sorting, skewness dan kurtosis (USACE, 1998). Arah gerak sedimen sepanjang pantai diketahui dengan menghitung besar dan arah Resultante Vektor total. Sedangkan analisis volume transpor sedimen total menggunakan metode Fluks Energi yang dimodifikasi oleh CHL (2002), persamaannya :

$$Q_l = K \left( \frac{\rho \sqrt{g}}{16 \gamma_b^{\frac{1}{2}} (\rho_s - \rho) (1 - n)} \right) H_b^{\frac{5}{2}} \sin(2\alpha_b)$$

Dimana,

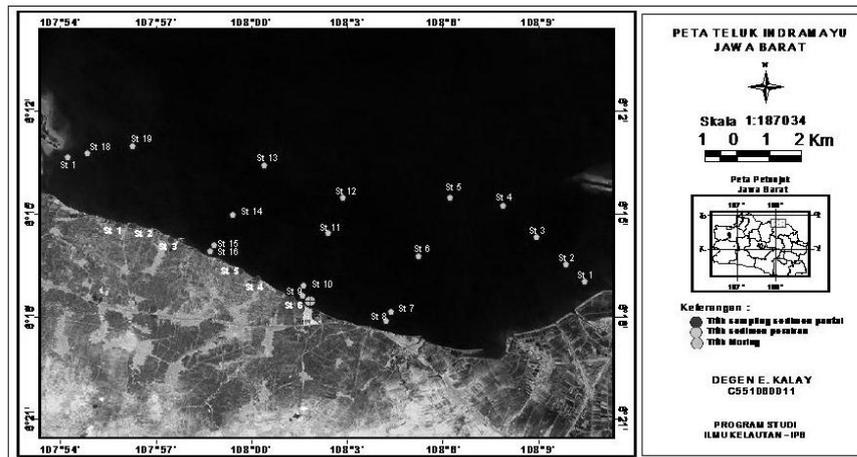
- K : komponen empirik ( $K = 0,2$ )
- $\rho$  : densitas air dan sedimen ( $\rho = 1025 \text{ kg/m}^3$ ),
- $\rho_s$  : densitas sedimen ( $\rho_s = 2650 \text{ kg/m}^3$ )
- n : porositas sedimen ( $n = 0,4$ ).
- $\gamma_b$  : indeks gelombang pecah
- g : percepatan gravitasi ( $9.8 \text{ m}^2/\text{det}$ )

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu pada Bulan Maret dan Juli 2007. Lokasinya di Pesisir Teluk Indramayu khususnya pada posisi  $06^{\circ}15' - 06^{\circ}18' \text{LS}$  dan  $107^{\circ}00'45'' - 108^{\circ}15'30'' \text{BT}$  (Gambar 1).

### Distribusi Sedimen Pada Daerah Teluk

Berdasarkan hasil analisis butiran sedimen pada bulan Maret 2007 diketahui bahwa sedimen yang terdistribusi pada perairan Teluk Indramayu berkisar dari kerikil – lempung dan didominasi oleh lempung ( $<0.004$  mm). Hal itu terlihat pada Tabel 1 dimana stasiun 1-5, 10, 17 dan 19 nilai mean berada pada kisaran nilai lempung (*clay*). Sedangkan stasiun 6-9, 11-16 dan 18 nilai meannya pada kisaran lanau (*silt*).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Hasil Analisis Parameter Statistik Sedimen Dasar Teluk Indramayu Pada Bulan Maret 2007.

Stasiun Pengamatan	Mean	Sorting	Skweness	Kurtosis
1	0.0013	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
2	0.0013	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
3	0.0013	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
4	0.0013	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
5	0.0013	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
6	0.0210	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
7	0.0417	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
8	0.0613	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
9	0.0613	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
10	0.0013	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
11	0.0833	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
12	0.0613	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
14	0.0210	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
15	0.0210	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
16	0.0613	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
17	0.0013	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
18	0.0210	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
19	0.0013	very well sorted	near symetrical	very platykurtik

Kondisi ini diperkuat dengan hasil perhitungan sorting adalah seragam pada semua stasiun pengukuran yakni *very well sorted*, itu berarti bias antara nilai

tengah dan nilai rata-rata dari distribusi nilai sangat kecil. Skweness yang menggambarkan arah sebaran butiran secara menyeluruh adalah *near symmetrical* kecuali stasiun 7 adalah *very coarse skewed*, artinya walaupun dominasi butiran lebih mengarah ke kisaran butiran kecil tapi distribusi ukuran hampir merata, sedangkan pada stasiun 7 arah sebaran dominasi butiran sangat kecil. Nilai Kurtosis secara menyeluruh *very platykurtik* yang menunjukkan bahwa pola sebaran pada kurva hampir seragam untuk semua ukuran butiran, namun begitu ini juga bisa berarti terjadi dominasi pada ukuran terbesar atau terkecil. Hasil yang diperoleh menggambarkan terjadi dominasi pada ukuran terkecil (Dyer, 1990).

Pada Bulan Juli (Tabel 2) ukuran butiran sedimen yang terdistribusi antara kerikil–lempung, dominan nilai mean berada pada kisaran lanau (0,063 – 0,004 mm). Walaupun terlihat ada 4 kelompok besar yaitu stasiun 1 - 7 dan 14 – 19 nilai mean berada pada kisaran lanau (*silt*), stasiun 12 kisaran pasir sedang (*medium sand*) dengan ukuran 0,25–0,5 mm, stasiun 13 kisaran pasir sangat halus (*very fine sand*) dengan ukuran 0,063–0,125 mm dan stasiun 8 – 10 kisarannya pasir halus (*fine sand*).

Nilai Sorting adalah *very well sorted* yang berarti bias kisaran dominasi butiran pada setiap stasiun tidak terlalu besar. Nilai skweness adalah *near symmetrical* yang menunjukkan bahwa walaupun arah sebaran lebih pada ukuran butiran sedimen kecil tapi dominasi butiran merata, sedangkan stasiun 12 dan 16 skweness adalah *very coarse skewed* lebih kepada ukuran butiran kecil. Nilai kurtosis secara menyeluruh *very platykurtik* menunjukkan pola sebaran yang terbentuk hampir seragam untuk semua ukuran butiran, namun begitu ini juga bisa berarti terjadi dominasi yang pada ukuran terbesar atau terkecil. Hasil yang diperoleh menggambarkan terjadi dominasi pada ukuran terkecil (Dyer, 1990).

Tabel 2. Hasil Analisis Parameter Statistik Sedimen Dasar Teluk Indramayu pada Bulan Juli 2007.

Stasiun Pengamatan	Mean	Sorting	Skweness	Kurtosis
1	0.0210	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
2	0.0210	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
3	0.0407	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
4	0.0407	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
6	0.0210	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
7	0.0407	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
8	0.1040	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
9	0.1040	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
10	0.1040	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
11	0.0613	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
12	0.3530	very well sorted	very Coarse skewed	very platykurtik
13	0.0833	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
14	0.0407	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
15	0.0407	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
16	0.0623	very well sorted	very Coarse skewed	very platykurtik
17	0.0407	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
18	0.0407	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik
19	0.0407	very well sorted	Near symmetrical	very platykurtik

Secara menyeluruh terlihat bahwa kondisi distribusi sedimen pada Maret dan Juli hampir mirip yaitu didominasi oleh ukuran butiran kecil (lanau dan lempung). Namun sebaran nilai mean menunjukkan bahwa dinamika perairan Teluk Indramayu pada bulan Juli lebih besar dari pada bulan Maret.

### **Distribusi Dan Arah Transpor Sedimen Dekat Pantai**

Distribusi sedimen dekat garis pantai dapat memberikan gambaran tentang profil dan dinamika pantai tersebut. Hasil yang didapat dari 7 transek pengukuran menunjukkan ada suatu dinamika yang terjadi sepanjang pantai tersebut (Tabel 3).

*Transek 1.* Kisaran nilai mean berada pada ukuran butiran  $<0.004$  (lempung) - 0.25 mm (pasir sedang/fine sand), dimana titik pertama memiliki kisaran nilai terkecil dibandingkan dengan ketiga titik lainnya, hal ini menunjukkan bahwa ukuran butiran sedimen dengan ukuran sangat kecil (lempung) lebih terkonsentrasi pada garis pantai. Nilai sorting *very well sorted*. Skweness beragam dari *near symmetrical* (titik 3), *coarse skewed* (titik 2 dan 4) dan *very coarse skewed* (titik 1). Kurtosis adalah *very platykurtik*. Berdasarkan kisaran yang diperoleh, ada beberapa hal yang terjadi diantaranya perpindahan sedimen dengan kisaran ukuran yang sama yaitu 0.125 – 0.25 (pasir halus) dengan cara *saltining* (melompat) dari titik 4 ke titik 2, hal ini ditunjukkan dengan kisaran nilai pada titik 2 dan 4 berada pada 1 kisaran sedangkan pada titik tiga mengalami penurunan nilai yang menunjukkan ada penurunan tekanan yang terjadi. Ukuran butiran lempung yang dominan pada titik 1 bukan berarti besar tekanan pada bagian pantai di transek ini kecil tetapi ini sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pantai yang merupakan daerah sawah rusak akibat abrasi.

*Transek 2.* Nilai mean berkisar antara 0.001-0.750 dengan nilai terbesar ada pada titik 1 (0.750) menunjukkan bahwa sedimen berukuran pasir kasar (*coarse sand*) mendominasi garis pantai, sedangkan kearah laut telah didominasi oleh lempung (*clay*). Nilai sorting adalah *very well sorted*. Skweness *very coarse skewed* (titik 1,2 dan 5) dan *near symmetrical* (titik 3-4). Kurtosis adalah *very platykurtik*. Dominasi sedimen oleh ukuran butiran *coarse sand*, mengingat lokasinya tepat pada daerah bekas tambak udang dengan struktur tanahnya agak kasar dan padat. Proses transpor yang terjadi sangat lambat dengan kecepatan arus yang lambat sehingga sedimen berukuran kecil lebih dominan berpindah ke laut.

*Transek 3.* Nilai mean berkisar antara 0.083-0.499 dengan nilai terbesar pada titik 2 (0.499) ukuran butirannya pasir sedang (*fine sand*). Berdasarkan nilai mean distribusi ukuran butiran sedimen dari arah laut semakin menurun yang didominasi oleh pasir halus (*fine sand*); pasir sangat halus (*very fine sand*) dan lanau (*silt*), kemudian menjadi pasir sedang (*medium sand*) dan di garis pantai pasir halus lagi. Sorting adalah *very well sorted*. Skweness adalah *very coarse skewed* (titik 2 dan 4), *coarse skewed* (titik 4 dan 5) dan *near symmetrical* (titik 1). Kurtosis adalah *very platykurtik*. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa besar tekanan dari arah laut mengalami penurunan yang digambarkan

oleh kisaran ukuran nilai mean yang menurun ke arah darat, namun pada titik 2 (dua) dimana ukuran butiran besar menumpuk diduga karena pada sekitar titik ini merupakan pertemuan gelombang yang datang dari arah laut dan gelombang yang berbalik dari pantai sehingga tekanannya meningkat. Sedangkan pada daerah pantai ukurannya dipengaruhi struktur tanah bagian darat yang merupakan bekas lahan sawah yang sudah tidak dikelola lagi.

Tabel 3. Hasil Analisis Parameter Statistik Sedimen Pantai Teluk Indramayu (Juli 2007)

Transek		Mean	Sorting	Skweness	Kurtosis
1	a.	0.001	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	b.	0.249	very well sorted	coarse skewed	very platykurtik
	c.	0.083	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	d.	0.207	very well sorted	coarse skewed	very platykurtik
2	a.	0.750	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	b.	0.001	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	c.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	d.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	e.	0.042	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
3	a.	0.167	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	b.	0.499	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	c.	0.083	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	d.	0.124	very well sorted	coarse skewed	very platykurtik
	e.	0.167	very well sorted	coarse skewed	very platykurtik
4	a.	0.417	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	b.	0.250	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	c.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	d.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	e.	0.083	very well sorted	coarse skewed	very platykurtik
5	a.	0.250	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	b.	0.833	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	c.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	d.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	e.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
6	a.	0.125	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	b.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	c.	0.021	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	d.	0.021	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	e.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
7	a.	0.375	very well sorted	very coarse skewed	very platykurtik
	b.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	c.	0.001	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	d.	0.125	very well sorted	near symetrical	very platykurtik
	e.	0.165	very well sorted	near symetrical	very platykurtik

*Transek 4.* Kisaran nilai mean antara 0.001-0.417 dengan nilai tertinggi 0.417 yang berada pada kisaran ukuran butiran 0.25–0.5 mm (pasir sedang atau medium sand). Sorting untuk tiap titik sama yakni *very well sorted*. Skweness *very coarse skewed* (titik 1 dan 2), *near symetrical*

(titik 3 dan 4) dan *coarse skewed* (titik 5). Kurtosis adalah *very platykurtik*. Pola ini menunjukkan bahwa tekanan semakin berkurang ke arah pantai sehingga ukuran butiran sedimen semakin kecil, dimana sedimen butiran pasir sedang (*medium sand*) yang dominan di titik 2 mengalami perpindahan dari titik 1. Diduga kedalaman pada titik 3 dan 4 lebih dalam dari titik 5, sebab itu tekanan yang diterima kecil sehingga didominasi oleh ukuran butiran yang kecil.

*Transek 5.* Nilai mean berkisar antara 0.001-0.833, nilai tertingginya berada pada titik 2 dengan kisaran ukuran pasir kasar. Sorting *very well sorted*. Skweness *near symmetrical* (titik 1 dan 3-5) dan titik 2 *very coarse skewed*. Kurtosis adalah *very platykurtik*. Diduga besar tekanan pada titik 3 – 5 adalah sama sebab kisaran butiran adalah lempung, sedangkan pada sekitar titik 2 tekanan meningkat karena daerah ini merupakan pertemuan gelombang yang datang dari laut dan yang berbalik dari arah pantai. Pada titik 1 lebih kepada pengaruh struktur tanah agak kasar akibat dari tanah bekas aktivitas persawahan.

*Transek 6.* Nilai mean berkisar antara 0.001-0.125, dimana nilai terbesar berada pada titik 1 dengan ukuran butiran pasir sedang (*medium sand*). Sorting *very well sorted*. Skweness adalah *near symmetrical*. Kurtosisnya *very platykurtik*. Kondisi yang ada menunjukkan bahwa besar tekanan dari aktivitas gelombang dan arus yang diterima oleh sedimen pada transek ini hampir sama. Sedimen di bagian garis pantai karena sedimennya didominasi oleh tanah dari sawah yang tidak dimanfaatkan lagi.

*Transek 7.* Nilai mean berkisar antara 0.001-0.375 dimana nilai tertingginya 0.375 pada titik 1, dengan ukuran butiran pasir sedang (*medium sand*). Sorting *very well*. Skweness *very coarse skewed* pada titik 1 dan pada titik 2-4 adalah *near symmetrical*. Kurtosis *very platykurtik*. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa tekanan yang diperoleh semakin kecil ke arah pantai, sedangkan pada daerah pantai walaupun tekanannya kecil namun sedimen yang ada disitu masih didominasi oleh tanah daratan yang merupakan daerah bekas sawah.

Berdasarkan data sebaran sedimen ke tujuh transek diatas menunjukkan bahwa besar tekanan akan semakin menurun menuju garis pantai, walaupun pada transek 3 dan 5 tekanan meningkat ketika berada sangat dekat dengan garis pantai. Hal ini disebabkan karena daerah tersebut merupakan daerah pertemuan gelombang yang datang dari laut dengan gelombang yang bergerak balik dari garis pantai. Umumnya di bagian garis pantai ukuran butiran yang besar lebih dipengaruhi oleh struktur tanah diatasnya yang memiliki struktur tidak stabil, karena sebelumnya telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lahan sawah dan lokasi pertambakan udang.

Proses perpindahan antar titik yang terjadi pada sedimen dapat terjadi secara *rolling* atau *creep*, *saltation* atau *jumping* dan *suspension* atau *dust storm*. Kisaran nilai yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa perpindahan sedimen pada titik yang jauh dari pantai secara *saltation* dan *suspensio* sedangkan pada bagian garis pantai adalah *rolling*. Proses distribusi tersebut sangat dipengaruhi oleh gelombang, arus dan pasang surut.

Menurut BAPPEDA Jawa Barat (2007) Endapan Pantai dan Pematang Pantai Indramayu disusun oleh pasir berukuran halus sampai kasar, kadang-kadang mengandung lanauan lempung, daya dukung pondasi kecil sampai sedang, nilai keterusan terhadap air sedang sampai besar. Endapan Laut terbentuk dari lempung abu-abu sampai biru, lunak, daya dukung terhadap pondasi kecil, keterusan terhadap air kecil.

Sedangkan menurut Darlan (2007) sedimen yang tersebar di perairan Indramayu terdiri atas pasir, pasir lanauan, lanau pasiran, lanau dan lempung. Pasir biasanya tersebar sepanjang pantai dan masih dapat ditemui pada kedalaman laut antara 0 - 1 meter. Berdasarkan analisis laboratorium sedimen pasir tersebut berupa pasir berbutir halus dan sedang, berwarna coklat gelap, abu-abu gelap, terdiri atas material organik dan cangkang moluska (5%), sedikit mineral kuarsa (10%), dan sebagian besar berupa fragmen batuan dan mineral hitam (85%). Pasir tersebut berasal dari endapan Sungai Cimanuk, selanjutnya disebarkan ke arah sepanjang pantai oleh arus laut. Endapan pasir lanauan (lanau butiran sedimen yang lebih halus dari pasir) umumnya tersebar di sekitar muara-muara sungai yang terdapat di daerah survei pada kedalaman laut antara 1 - 2 m. Pasir lanauan itu berwarna abu-abu kecokelatan dan abu-abu gelap, terdapat kepingan moluska kurang dari 5%. Pasir yang terdapat pada endapan pasir lanauan tersebut berasal dari endapan sungai yang bercampur dengan endapan sedimen laut akibat arus turbulen. Endapan lanau pasiran sebagian besar (60% dari total area survei) tersebar di sepanjang pesisir Karangsong hingga Tanjung Ujungan pada kedalaman air laut antara 2 – 8 m. Endapan tersebut berwarna abu-abu kehijauan dan abu-abu gelap terdiri atas lebih dari 75% mineral kuarsa dan kepingan organik seperti kayu dan butiran karbon, sisanya berupa mineral lempung, karbonat, dan mineral berat (besi dan magnetit).

Tabel 4. Hasil Perhitungan Sedimen yang Tertangkap oleh Trap pada Bulan Juli 2007

Stasiun	Sedimen terperangkap (gr/jam)	<i>Azimuth resultan vector</i>
1	1,30	98,53°
2	1,15	51,84°
3	0,32	89,75°
4	4,36	63,60°
5	2,27	34,25°
6	1,17	58,57°

Laju pengendapan sedimen yang terukur lewat sedimen trap pada bulan Juli 2007 berkisar antara 0.32 - 4.36 g/jam, dimana jumlah terbesar (4.36 g/jam) pada stasiun 4 dan yang terendah (0.32 g/jam) stasiun 3, dengan nilai rata-ratanya 1,76 gr/jam (Tabel 4). *Azimuth resultan vector* menunjukkan bahwa umumnya sedimen ditranspor sejajar garis pantai dari arah timur dan timur laut. Arah pergerakan ini sesuai dengan arah pergerakan arus sepanjang pantai pada bulan Juli 2007 (Kalay, 2008). Pada bulan Maret arah transport sedimen mengalami perubahan, yakni akan bergerak dari arah Barat dan barat laut. Kondisi tersebut terkait dengan yang

terjadi pada bulan Juli, dimana arah datang gelombang dan posisi pantai terhadap arah datang gelombang mempunyai pengaruh terhadap apa yang terjadi.

Perubahan besar sudut datang arah transpor sedimen dipengaruhi oleh letak garis pantai yang agak miring ke tenggara sehingga pada setiap titik stasiun arah pergerakan arus mengalami perubahan mengikuti kemiringan yang ada. Diketahui bahwa arah transpor sedimen menyusur pantai ini juga menunjukkan arah pergerakan arus menyusur pantai (*longshore current*) yang terjadi sepanjang pantai sebagai akibat dari pergerakan gelombang (Komar, 1983 dan Prasetya, 1994).

Hasil perhitungan volume sedimen yang ditranspor sepanjang pantai berdasarkan data gelombang menunjukkan bahwa kisarannya antara 0.13-11.83 kg/hr. Volume sedimen tersuspensi terbesar terjadi pada musim barat. Berdasarkan nilai yang ada memperlihatkan bahwa laju transpor sedimen sepanjang pantai sangat dipengaruhi oleh dinamika gelombang yang tiba di pantai. Hasil perhitungan ini juga dinilai masih relevan jika dibandingkan dengan hasil pengukuran sedimen transpor (Tabel 5) di lapangan. Kisaran nilai perhitungan volume transpor sedimen pada musim timur berkisara antara 0.30-2.09 kg/hr sedangkan rata-rata transpor sedimen saat sampling di bulan Juli 2007 sebesar 1,76 gr/jam. Menurut Sorensen (1991) angkutan sedimen menyusur pantai merupakan hasil dari pengadukan sedimen oleh gelombang yang pecah, proses tersebut berhubungan dengan arah gelombang mendekati pantai dan sudut yang dibentuk oleh puncak gelombang terhadap pantai.

Tabel 5. Volume Transpor Sedimen yang di Hitung Berdasarkan Komponen Gelombang dan Pengaruh Kecepatan *Longshore Current*

Musim	$H_b$ (m)	$\square_b$	$Q_i$ (Kg/hr)
Barat	0.19-1.17	0.78	0.13-11.83
Peralihan I	0.19-1.08	0.78	0.13-9.81
Timur	0.23-0.71	0.78	0.30-2.09
Peralihan II	0.23-0.81	0.78	0.21-4.81

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sedimen yang terdistribusi di Teluk Indramayu umumnya didominasi oleh ukuran kecil yaitu lanau (*silt*) dan lempung (*clay*). Sortingnya *very well sorted*, skwenessnye *near symatrical* dan *very coparse skewed* dan kurtosisnya *very platykurtik*. Sedangkan dekat pantai walaupun umumnya berukuran kecil tapi pada bagian yang dekat sekali dengan darat ukuran butirannya agak besar, sortinggnya *very well sorted*, skwenessnya *near symetrical; coarse skewed* dan *very coarse skewed*. Pada bulan Juli dominasi butiran sedimen lebih kepada partikel ukuran besar dibandingkan bulan Maret. Volume dan arah pergerakan sangat dipengaruhi oleh tinggi gelombang dan sudut datang gelombang.

Disarankan supaya penelitian tentang sedimen di lokasi ini terus dilakukan khususnya lebih fokus kepada kandungan material penyusun dan karakter kimia sedimen.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BAPPEDA] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Jawa Barat, 2007. Peta Sumberdaya Alam Provinsi Jawa Barat. [www.bplhdjabar.go.id](http://www.bplhdjabar.go.id) [20 Juni 2008].
- [CHL] Coastal Hydraulic Laboratory, 2002. *Coastal Engineering Manual*, Part I-VI. Washington DC: Department of the Army. U.S. Army Corp of Engineers.
- Darlan Y, 2007. *Morfologi dan Jenis Pantai*. Pikiran Rakyat Edisi Cetak Kamis, 14 Juni 2007. <http://www.pikiran-rakyat.com>. [11 Agustus 2007].
- Dyer K. R, 1986. *Costal And Estuarine Sediment Dynamics*. Jhon Wiley & Sons, Inc. New York
- Hanafi M, 2005. *Studi Perubahan Garis Pantai Kaitannya Dengan Pengelolaan Wilayah Pesisir Indramayu Jawa Barat*. Marine Geological Institute. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan. Bandung. <http://www.mgi.esdm.go.id.htm>. [15 April 2007]
- Jackson A. C, S. D. Rundle and M. J. Attrill, 2002. Fitness consequences of prey depletion for the common goby *Pomatoschistus microps*. *Journal Marine Ecology Progress Series*. Vol. 242: 229–235, 2002. Published October 25. [12 Desember 2006].
- Jayaratne M. P. R and T. Shibayama. 2007. Suspended Sediment Concentration On Beaches Under Three Different Mechanisms. *Coastal Engineering Journal*, Vol. 49, No. 4 (2007) 357 - 392 © World Scientific Publishing Company and Japan Society of Civil Engineers [17 July 2008]
- Kalay D. E dan M. S. Aim. 2004. Distribusi Horisontal Sedimen dan Kaitannya Dengan Arus Dasar di Teluk Un Kepulauan Kei Kecil. *Jurnal Triton* Vol. 2 No. 1 Oktober 2004.
- Kalay D. E. 2008. *Perubahan garis Pantai di Sepanjang Pesisir Pantai Indramayu*. Tesis. Program Studi Ilmu Kelautan Sekolah Pascasarjana Institut pertanian Bogor.
- Komar P. D, 1976. *Beach Proses And Sedimentation*. School Of Oceanography Oregon State University Prentice – Hall, Inc Englewood Cliffs, New Jersey.
- Komar P. D, 1983. *Beach Process and Erosion – An introduction*. CRC Handbook of Coastal Processes and Erosion. CRC Press, Inc. boca Raton, Florida. Chapter I : 1-33
- Prasetya G. S, D. C. Itiyanto dan R. H. Ishak, 1993. *Sistem Informasi Pantai*. Makalah Seminar Teknik Pantai '93 Tentang Masalah Pantai Di Indonesia dan Usaha-Usaha Penanganan Inter-Institusi Yang Pernah dan Perlu Dilakukan. Laboratorium Pengkajian Teknik Pantai Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi (LPTP-BPP) Teknologi, Yogyakarta, April 1994. Hal 91-100.
- Sorensen R. M, 1991. *Basic Coastal Engineering*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Sunarto M. S. 1991. *Geomorfologi Pantai*. Pusat Antar Universitas Ilmu Teknik. Universitas Gadjah Mada – Yogyakarta.
- USACE, 1998. *Coastal Engineering Manual Part III*. U.S. Army Corps Of Engineering. Dept. Of. The Army. Washington DC.