

## LAJU SEDIMENTASI DI MUARA SUNGAI TAYU KABUPATEN PATI JAWA TENGAH

**Ardian Hariadi, Alfi Satriadi, Petrus Subardjo**

Program Studi Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas  
Diponegoro

Jl. Prof. H. Sudarto, SH, Tembalang Semarang. 50275 Telp/fax (024)7474698

Email : [ardianhariadi@gmail.com](mailto:ardianhariadi@gmail.com), [satriad\\_as@yahoo.co.id](mailto:satriad_as@yahoo.co.id), [petrussubardjo@gmail.com](mailto:petrussubardjo@gmail.com)

### Abstrak

Sungai Tayu berada di Kecamatan Tayu, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah. Sungai Tayu merupakan sungai terbesar yang melintasi Kecamatan Tayu. Setiap tahunnya daerah sekitar muara terjadi banjir akibat meluapnya Sungai Tayu. Sedimentasi yang terus menerus di daerah muara sungai dapat menyebabkan pendangkalan serta penutupan di mulut sungai. Sedimentasi yang semakin tinggi juga berpotensi mengurangi kapasitas tampung sungai. Sehubungan dengan kondisi yang terjadi di muara Sungai Tayu, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui nilai laju sedimentasi dan faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2-17 Januari 2016. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi sampel sedimen dan data debit sungai. Sedangkan untuk data sekunder meliputi data pasang surut dan peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Tayu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode penentuan lokasi pengambilan data debit sungai dan sampel sedimen menggunakan metode *purposive sampling*. *Sediment trap* diletakkan di 7 titik lokasi. Pengukuran arus sungai menggunakan bola duga. Pengolahan data yakni pasang surut dengan metode *Admiralty*, analisis laju sedimentasi dan penamaan sedimen dengan metode Buchanan dan Holme Mc Intyre. Berdasarkan hasil penelitian di muara Sungai Tayu diketahui nilai rata-rata laju sedimentasi di setiap stasiun berkisar 199,959 gr/m<sup>2</sup>/hari sampai 446,932 gr/m<sup>2</sup>/hari dengan nilai debit sungai berkisar 4,33 m<sup>3</sup>/detik sampai 7,69 m<sup>3</sup>/detik. Pasang surut di perairan muara Sungai Tayu mempunyai nilai Formzahl sebesar 2,78 yang merupakan tipe pasang surut campuran condong ke harian tunggal.

**Kata Kunci :** *Laju Sedimentasi, Debit Sungai, Pasang Surut, Pendangkalan, Sungai Tayu*

### Abstract

Tayu river is located in the Tayu Subdistrict, Pati District, Central Java Province. Tayu river is the largest river that crosses the Tayu Subdistrict. Every year in the area around estuary occurred flood caused overflow of the Tayu River. Continuous sedimentation in the estuary area can cause shallowing and closing in the mouth of river. The high sedimentation also potentially decrease the capacities of the river. Based on the condition occurred in the Tayu estuary, it is necessary to do the research to knowing the rate of sedimentation value and the factors affecting it. Research held on January 2<sup>th</sup> – 17<sup>th</sup> 2016. This research used primary data and secondary data. Primary data include sample of sediment and streamflow data. While for secondary data include tides data and Rupa Bumi Indonesia Tayu page map. The method that used in this research was Quantitative method. Then the method for data of streamflow collect location and sample of sediment used method *purposive sampling*. The sediment trap was located in 7 stations. Current stream measurements used predicting ball. The data processing for tides by *Admiralty* method, analysis rate of sedimentation and classification of sediment by Buchanan and Holme Mc Intyre method. Based on the results of this research was known the average rate value of sedimentation in every station about 199,959 gr/m<sup>2</sup>/day until 446,932 gr/m<sup>2</sup>/day with the streamflow value about 4,33 m<sup>3</sup>/second until 7,69 m<sup>3</sup>/second. Tides in Tayu estuary water have a Formzahl value about 2,78 which is mixed tide prevailing diurnal type.

**Keywords :** *The Rate of Sedimentation, Streamflow, Tide, Shallowing, Tayu River*

## PENDAHULUAN

Sungai Tayu berada di Kecamatan Tayu, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Sungai Tayu merupakan sungai terbesar yang melintasi Kecamatan Tayu, Terdapat pelabuhan serta Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Margomulyo. Muara Sungai Tayu merupakan daerah yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi karena daerah sekitar muara Sungai Tayu merupakan area tambak, lahan mangrove, pemukiman, industri perikanan, alur pelayaran TPI dan aktifitas kegiatan nelayan lainnya.

Menurut informasi yang didapat dari warga sekitar Sungai Tayu pada saat survey penelitian, setiap tahunnya daerah sekitar muara Sungai Tayu terjadi banjir akibat meluapnya Sungai Tayu. Sedimentasi yang terus menerus di daerah muara sungai dapat menyebabkan pendangkalan serta penutupan di sekitar muara sungai. Sedimentasi yang semakin tinggi juga berpotensi mengurangi daya tampung sungai. Apabila debit sungai semakin tinggi sedangkan daya tampung sungai menurun maka akan terjadi peluapan sungai.

Kondisi sedimentasi di muara Sungai Tayu dipengaruhi oleh faktor hidro-oseanografi seperti pasang surut, arus, dan gelombang. Selain itu aktifitas masyarakat sekitar seperti aktifitas nelayan, petani tambak serta pembangunan di sekitar sungai juga mempengaruhi sedimentasi di daerah tersebut. Untuk mengetahui tingkat sedimentasi yang terjadi di muara Sungai Tayu, dilakukan penelitian tentang sedimentasi di muara dengan cara menghitung laju sedimentasi, ukuran butir, menganalisa data pasang surut, serta debit sungai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju sedimentasi di muara Sungai Tayu, Kabupaten Pati, Jawa Tengah.

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

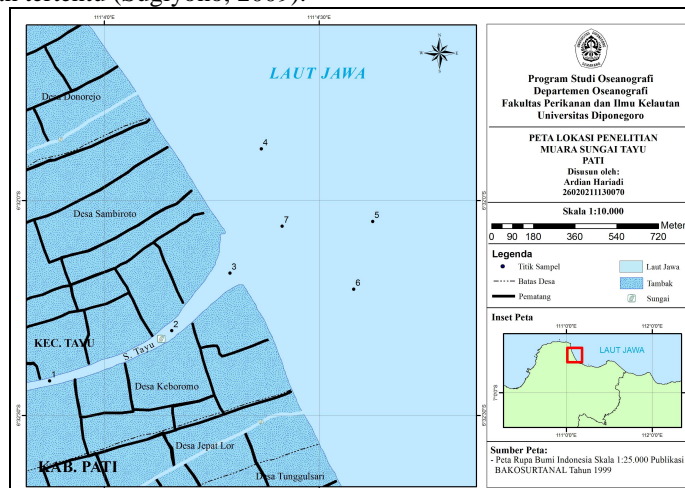
Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer berupa data debit sungai dan sampel sedimen yang terdapat pada *sediment trap*. Data sekunder berupa data pasang surut bulan Januari tahun 2016 dari BMKG Maritim Semarang dan Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Tayu dengan skala 1:25.000 Tahun 1999 publikasi BAKOSURTANAL.

### Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yang dapat diartikan sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkret/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini disebut kuantitatif karena data penelitian yang digunakan berupa angka-angka dan analisis data menggunakan statistik (Sugiyono, 2009).

### Metode Penentuan Lokasi

Penentuan titik sampel di perairan muara Sungai Tayu menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik dalam penentuan titik sampel yang mewakili keadaan keseluruhan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009).



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

### Metode Pengambilan Data

Pengambilan data laju sedimen menggunakan *sediment trap*. Bentuk dari sediment trap berbentuk silinder berupa pipa paralon dengan diameter 10,2 cm dan tinggi 50 cm. Pengambilan data *sediment trap* pada titik yang ditentukan yaitu 1 stasiun di mulut Sungai Tayu, 2 di sungai dan 4 di perairan pantai dengan interval pengambilan data sedimen 3 hari sekali setelah pemasangan *sediment trap*. Pemasangan *sediment trap* dilakukan selama 15 hari, sehingga dilakukan 5 kali pengambilan sampel sedimen.

Pengukuran debit sungai terdiri dari pengukuran luas penampang sungai serta kecepatan rata-rata arus aliran sungai. Luas penampang sungai diketahui dengan mengukur lebar dan kedalaman sungai. Mengukur arus aliran sungai dengan bola duga sebanyak 3 kali pengulangan untuk memperoleh kecepatan rata-rata arus aliran sungai (Sosrodarsono S dan Takeda K, 2003).

### Metode Pengolahan dan Analisis Data

Sampel sedimen dianalisis di laboratorium dengan menggunakan metode Buchanan dan Holme Mc Intyre (1984) untuk mengetahui ukuran butir sedimen serta nilai laju sedimentasi. Hasil ukuran butir sedimen yang didapat kemudian diplotkan penamaan sedimen menggunakan metode Wentworth (dalam Pettijohn, 1975). Nilai laju sedimentasi didapatkan dari hasil pengolahan data laju sedimentasi dari laboratorium yang kemudian dilakukan perhitungan secara matematis menggunakan rumus APHA (1976) yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Laju Sedimentasi} &= A - B / \text{luas} / \text{minggu} \text{ (gr/luas pralon / minggu)} \\ &= \left( \frac{10000}{\pi r^2} \right) (A - B) \text{ (gr/m}^2\text{/hari)} \\ &= \left( \frac{10}{\pi r^2} \right) (A - B) \text{ (kg/ m}^2\text{/hari)} \end{aligned}$$

Keterangan:

A : Berat aluminium foil + sedimen setelah pemanasan 105 °C dalam gram

B : Berat awal aluminium foil setelah pemanasan 105 °C dalam gram

Nilai laju sedimentasi kemudian diplotkan sesuai posisi lintang dan bujurnya masing-masing untuk kemudian ditampilkan dalam bentuk peta laju sedimentasi dalam satuan gr/m<sup>2</sup>/hari. Proses tersebut dilakukan menggunakan *Software ArcGIS 10.2*.

Menurut Sosrodarsono dan Takeda (2003), pengukuran kecepatan aliran dan luas penampang melintang pada pengukuran debit sungai menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Qd = Fd \times Vd$$

Keterangan:

Qd : debit sungai (m<sup>3</sup>/dt)

Fd : luas penampang sungai (m<sup>2</sup>)

Vd : kecepatan aliran rata-rata garis pengukuran d (m/s)

Data pasang surut diolah menggunakan metode admiralty dan menghasilkan komponen pasang surut. Komponen pasang surut ini kemudian digunakan untuk mengetahui MSL, HHWL, LLWL, HWL, LWL dan tipe pasang surut.

## HASIL

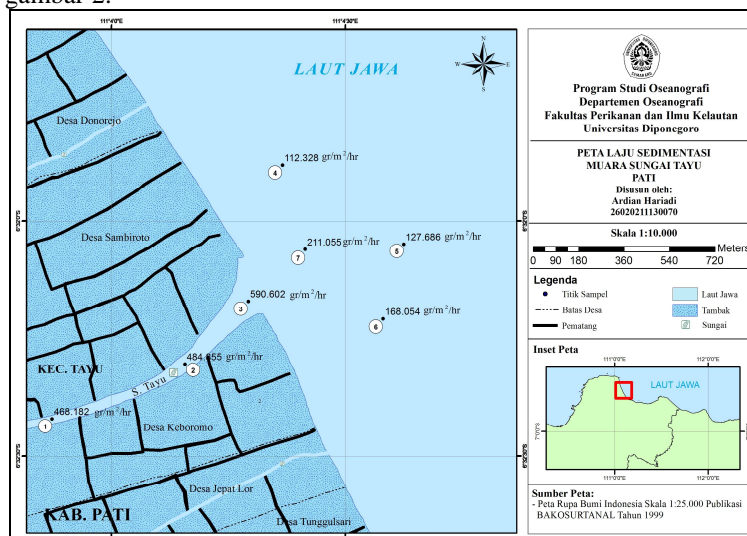
### Laju Sedimentasi

Hasil laju sedimentasi di muara Sungai Tayu disajikan dalam bentuk tabel rata-rata laju sedimentasi pada setiap stasiun dengan satuan (gr/m<sup>2</sup>/hari). Hasil laju sedimentasi tersebut dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Laju Sedimentasi

Stasiun	Laju Sedimentasi dalam Berat (gr/m <sup>2</sup> /hari)					Rata-rata
	Hari ke-3	Hari ke-6	Hari ke-9	Hari ke-12	Hari ke-15	
1	296,178	394,905	688,890	445,365	515,570	468,182
2	329,087	419,038	675,726	473,886	526,540	484,855
3	482,661	522,152	796,392	552,867	598,939	590,602
4	52,654	85,562	206,228	92,144	125,053	112,328
5	81,174	105,308	173,319	129,441	149,186	127,686
6	100,920	136,022	221,585	184,289	197,452	168,054
7	57,041	96,532	366,384	261,076	274,239	211,054
<b>Rata-rata</b>	199,959	251,360	446,932	305,581	340,997	

Nilai rata-rata laju sedimentasi di setiap stasiun dalam satuan  $\text{gr/m}^2/\text{hari}$  digambarkan dalam bentuk peta pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Laju Sedimentasi di Tiap Stasiun dalam satuan  $\text{gr/m}^2/\text{hari}$

Pada Gambar 2 menunjukkan nilai rata-rata laju sedimentasi di setiap stasiun berbeda. Nilai rata-rata laju sedimentasi pada 7 stasiun berkisar antara  $112,328 \text{ gr/m}^2/\text{hari}$  hingga  $590,602 \text{ gr/m}^2/\text{hari}$ . Nilai laju sedimentasi terbesar terdapat pada stasiun 3 yaitu dengan rata-rata sebesar  $590,602 \text{ gr/m}^2/\text{hari}$  sedangkan nilai terkecil pada stasiun 4 yaitu dengan rata-rata sebesar  $112,328 \text{ gr/m}^2/\text{hari}$ .

#### Ukuran Butir Sedimen

Berdasarkan hasil pengolahan data sedimen pada tiap stasiun yang disajikan pada Tabel 2 bahwa jenis sedimen di muara Sungai Tayu, Pati hanya terdapat 1 (satu) jenis sedimen yaitu Lanau Lempungan (*Clayey Silt*).

Tabel 2. Klasifikasi Jenis Sedimen pada Setiap Stasiun

Stasiun	Kerikil	Pasir	Lanau	Lempung	Jenis Sedimen
	%	%	%	%	
1	0	0	85,87	14,13	Lanau Lempungan
2	0	0	86,32	13,68	Lanau Lempungan
3	0	0	86,14	13,86	Lanau Lempungan
4	0	0	83,88	16,12	Lanau Lempungan
5	0	0	86,36	13,64	Lanau Lempungan
6	0	0	83,70	16,30	Lanau Lempungan
7	0	0	88,62	11,38	Lanau Lempungan

#### Debit Sungai

Hasil pengukuran debit Sungai Tayu dapat dilihat pada Tabel 3, sebagai berikut:

Tabel 3. Debit Sungai Tayu

Pengukuran	Debit Sungai ( $\text{m}^3/\text{dt}$ )			
	Lebar Sungai	Vd	Fd	Qd
1	24	0,12	35,40	4,33
2	24,5	0,14	39,69	5,37
3	25,2	0,17	45,23	7,69
4	24,7	0,15	41,62	6,13
5	24,9	0,15	44,07	6,68

Berdasarkan data debit sungai yang diperoleh, diketahui nilai debit sungai terbesar pada pengukuran ketiga yaitu sebesar  $7,69 \text{ m}^3/\text{dt}$  sedangkan nilai debit sungai terendah pada pengukuran pertama yaitu sebesar  $4,33 \text{ m}^3/\text{dt}$ . Hubungan antara debit sungai dengan laju sedimentasi disajikan dalam bentuk tabel yang dapat dilihat pada Tabel 4.

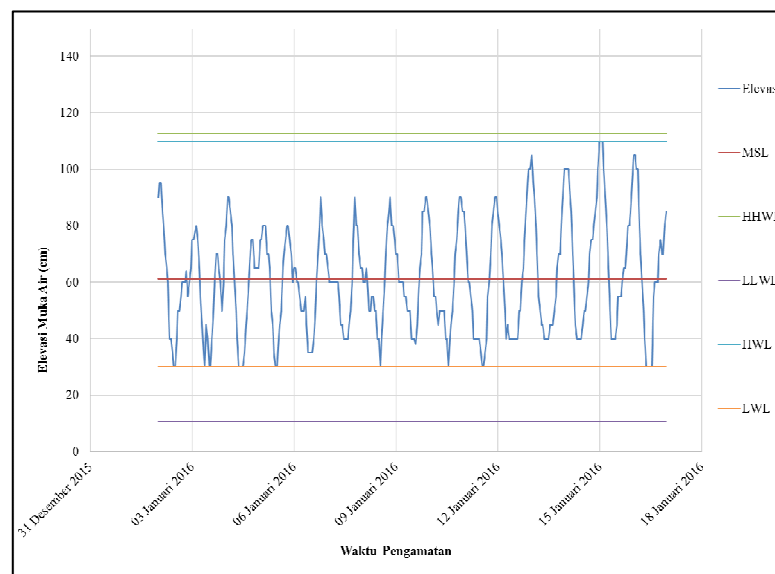
Tabel 4. Hubungan nilai Debit Sungai dengan rata-rata Laju Sedimentasi pada setiap pengambilan

Pengambilan	Debit Sungai (m <sup>3</sup> /dt)	Laju Sedimentasi (gr/m <sup>2</sup> /hari)
1	4,33	199,959
2	5,37	251,359
3	7,69	446,932
4	6,13	305,581
5	6,68	340,997

Berdasarkan tabel hubungan nilai debit sungai dengan nilai rata-rata laju sedimentasi pada Tabel 4, menunjukkan bahwa nilai debit sungai dengan nilai rata-rata laju sedimentasi berbanding lurus. Kenaikan nilai debit sungai diikuti juga dengan kenaikan nilai rata-rata laju sedimentasi pada setiap pengambilan. Nilai rata-rata laju sedimentasi tertinggi pada pengambilan ketiga yaitu 446,932 gr/m<sup>2</sup>/hari dengan nilai debit sebesar 7,69 m<sup>3</sup>/hari sedangkan nilai rata-rata laju sedimentasi terendah pada pengambilan pertama yakni sebesar 199,959 gr/m<sup>2</sup>/hari dengan nilai debit sebesar 4,33 m<sup>3</sup>/dt.

### Pasang Surut

Berdasarkan hasil pengolahan data pasang surut perairan Muara Sungai Tayu dengan menggunakan metode *Admiralty* dengan 15 piantan diketahui nilai Formzahl 2,78. Nilai tersebut termasuk dalam  $1,5 < F \leq 3$  yang merupakan pasang surut campuran condong ke harian tunggal (*mixed tide prevailing diurnal*). Pada jenis pasang surut ini dalam satu hari terjadi satu kali pasang dan satu kali surut tetapi terkadang untuk sementara waktu terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dengan tinggi dan periode yang sangat berbeda. Grafik pasang surut di perairan Tayu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pasang Surut di Perairan Tayu

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis laju sedimen yang telah dilakukan, didapatkan nilai rata-rata laju sedimentasi pada stasiun 1 sebesar 468,182 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 2 sebesar 484,855 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 3 sebesar 590,602 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 4 sebesar 112,328 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 5 sebesar 127,686 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 6 sebesar 168,054 gr/m<sup>2</sup>/hari dan pada stasiun 7 sebesar 211,054 gr/m<sup>2</sup>/hari. Nilai rata-rata laju sedimentasi tertinggi yaitu pada stasiun 3 sebesar 590,602 gr/m<sup>2</sup>/hari, hal ini dikarenakan letak stasiun 3 berada pada muara sungai. Menurut Triatmodjo (1999), muara sungai merupakan bagian hilir sungai yang berhubungan dengan laut. Oleh karena itu, faktor yang mempengaruhi nilai laju sedimentasi pada stasiun 3 berasal dari sungai serta faktor yang berasal dari laut. Angkutan sedimen yang berasal dari hulu sungai dibawa oleh aliran sungai menuju laut sedangkan angkutan sedimen yang berasal dari laut dibawa oleh pasang surut menuju alur sungai melalui muara sungai. Bertemunya aliran sungai yang membawa angkutan sedimen dengan pasang surut yang juga membawa angkutan sedimen menyebabkan sedimentasi di daerah muara sungai. Pada Gambar 2 terlihat bahwa nilai rata-rata laju sedimentasi pada stasiun 1 hingga 3 yang berada di daerah alur sungai lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata laju sedimentasi pada stasiun 4 hingga stasiun 7 yang berada di

daerah perairan. Ini menunjukkan bahwa sumber aliran hulu menjadi faktor utama terjadinya sedimentasi di muara Sungai Tayu. Aliran sungai dari hulu ketika pasang angkutan sedimen diendapkan di alur sungai ataupun muara sungai sedangkan aliran sungai ketika surut angkutan sedimen dibawa kembali ke laut namun tidak semuanya kembali ke laut melainkan sebagian akan mengendap di alur sungai dan muara sungai pada saat aliran tenang, sehingga tingkat sedimentasi yang terjadi di alur sungai serta muara sungai cukup tinggi, hal ini dapat mengakibatkan pendangkalan di daerah alur sungai serta muara sungai.

Nilai rata-rata laju sedimentasi pada setiap pengambilan bervariasi. Pada pengambilan pertama nilai rata-rata laju sedimentasinya sebesar 199,959 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada pengambilan kedua sebesar 251,360 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada pengambilan ketiga mengalami kenaikan yang signifikan yaitu sebesar 446,932 gr/m<sup>2</sup>/hari, kemudian pada pengambilan keempat sebesar 305,581 gr/m<sup>2</sup>/hari dan pada pengambilan kelima nilai rata-rata laju sedimentasinya sebesar 340,997 gr/m<sup>2</sup>/hari. Dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa rata-rata nilai laju sedimentasi pada setiap pengambilan mengalami kenaikan dari pengambilan pertama hingga pengambilan kelima namun terjadi kenaikan yang signifikan pada saat pengambilan ketiga, hal ini diduga karena faktor hujan yang terjadi di daerah Tayu, karena pada saat pengambilan ketiga pada tanggal 11 Januari 2016 di daerah Tayu terjadi hujan.

Berdasarkan pengolahan data ukuran butir yang diperoleh dari hasil pipetan jenis sedimen yang terperangkap oleh *sediment trap*, diketahui jenis sedimen yang terdapat pada muara Sungai Tayu yaitu Lanau Lempungan (*Clayey Silt*), hal ini sesuai dengan keterangan Triatmodjo (1999), bahwa sebagian besar pantai Utara Jawa dan Timur Sumatera merupakan pantai berlumpur, sedangkan pantai yang menghadap ke Samudera Indonesia seperti pantai Selatan Jawa, Bali, Nusa Tenggara, pantai Barat Sumatera adalah pantai berpasir. Pantai berlumpur terjadi di daerah pantai di mana terdapat banyak muara sungai yang membawa sedimen suspensi dalam jumlah besar ke laut. Ukuran butir sedimen mempengaruhi proses angkutan sedimen. Sedimen dengan ukuran halus lebih mudah berpindah cenderung lebih cepat daripada ukuran kasar. Jenis sedimen ini terbawa dari aliran sungai menuju ke muara dan tersedimentasi di sekitar muara sungai.

Berdasarkan hasil pengukuran debit sungai yang dilakukan di Sungai Tayu, diketahui nilai debit sungai pada pengukuran pertama sebesar 4,33 m<sup>3</sup>/dt. Pada pengukuran kedua nilai debit sungai sebesar 5,37 m<sup>3</sup>/dt. Pada pengukuran ketiga nilai debit sungai sebesar 7,69 m<sup>3</sup>/dt. Pada pengukuran keempat nilai debit sungai sebesar 6,13 m<sup>3</sup>/dt dan pada pengukuran kelima nilai debit sungai sebesar 6,68 m<sup>3</sup>/dt. Diketahui nilai debit sungai tertinggi pada saat pengukuran ketiga yaitu sebesar 7,69 m<sup>3</sup>/dt sedangkan nilai debit sungai terendah pada pengukuran pertama yaitu sebesar 4,33 m<sup>3</sup>/dt. Pada saat pengukuran ketiga daerah Tayu terjadi hujan, hal tersebut diduga sebagai faktor besarnya nilai debit sungai. Menurut Soebarkah (1978), debit sungai sangat ditentukan oleh intensitas hujan serta lamanya hujan, selain itu topografi bentuk dan kemiringan lereng, karakteristik geologi terutama jenis dan struktur tanah, keadaan vegetasi, serta faktor manusia.

Hubungan antara debit sungai dengan nilai rata-rata laju sedimentasi pada setiap pengambilan dapat dilihat pada Tabel 4. Diketahui dari hasil perhitungan nilai rata-rata laju sedimentasi pada setiap pengambilan dengan nilai debit sungai pada setiap pengukuran, nilai rata-rata laju sedimentasi pada setiap pengambilan berkisar antara 199,959 gr/m<sup>2</sup>/hari – 446,932 gr/m<sup>2</sup>/hari dengan nilai debit sungai berkisar antara 4,33 m<sup>3</sup>/dt – 7,69 m<sup>3</sup>/dt. Pada Tabel 4 terlihat bahwa nilai debit sungai dengan nilai rata-rata laju sedimentasi pada tiap pengambilan berbanding lurus. Kenaikan nilai debit sungai diikuti juga dengan kenaikan nilai rata-rata laju sedimentasi di tiap pengambilan. Dari data yang didapat, menunjukkan bahwa debit sungai mempengaruhi besarnya nilai laju sedimentasi.

Berdasarkan hasil pengolahan data pasang surut menggunakan metode *Admiralty*, didapatkan nilai bilangan *Formzahl* yaitu 2,78. Nilai *Formzahl* yang didapat termasuk dalam  $1,5 < F \leq 3$  apabila diklasifikasikan terhadap tipe pasang surut, maka tipe pasang surut di perairan Tayu adalah pasang surut campuran condong ke harian tunggal (*mixed tide prevailing diurnal*). Pasang surut memiliki peranan dalam membawa angkutan sedimen yang berada di muara sungai, saat terjadi pasang air laut masuk ke dalam aliran sungai dan membawa angkutan sedimen dari laut sedangkan ketika surut air sungai masuk ke laut dengan membawa angkutan sedimen namun tidak semua kembali pada saat surut, sebagian akan mengendap di alur sungai dan muara sungai ketika aliran sungai tenang. Tipe pasang surut di perairan Tayu diketahui pasang surut campuran condong ke harian tunggal (*mixed tide prevailing diurnal*), hal ini mengakibatkan angkutan sedimen yang masuk menuju alur sungai cukup banyak karena dalam satu hari terjadi satu pasang dan satu surut namun terkadang terjadi dua kali pasang dan dua kali surut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan di lapangan didapatkan nilai rata-rata laju sedimentasi pada tiap stasiun yaitu pada stasiun 1 sebesar 468,182 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 2 sebesar 484,855 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 3 sebesar 590,602 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 4 sebesar 112,328 gr/m<sup>2</sup>/hari,

pada stasiun 5 sebesar 127,686 gr/m<sup>2</sup>/hari, pada stasiun 6 sebesar 168,054 gr/m<sup>2</sup>/hari dan pada stasiun 7 sebesar 211,054 gr/m<sup>2</sup>/hari.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Buchanan, K. and Holme Mc Intyre. 1984. *An Intoduction to Coastal*. New York: Harper and Row Publisher.

Pettijohn F. J. 1975. *Sedimentary Rocks: Harper & Row*. Publisher, New York Evanston-San Fransisco-London.

Soebarkah, I. 1978. Hidrologi untuk Perencanaan Bangunan Air. Idea Dharma. Bandung.

Sosrodarsono,S. Dan K Takeda. 2003. Hidrologi Pengukuran Untuk Pengairan. Jakarta:Pradnya Paramita.

Sugiono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. CV. Alfabeta Manado, Bandung.

Triatmodjo, B. 1999. Teknik Pantai. ISBN 979-8541-05-7. Beta Offset, Yogyakarta.