

Distribusi Sedimen di Pantai Seribu Ranting, Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah

Tatih Dewantoro*, Agus Anugroho Dwi Suryoputro dan Heryoso Setiyono

Departemen Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia
Email: * tatihdewantoro@students.undip.ac.id

Abstrak

Pantai Seribu Ranting berada di Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Di sekitar pantai ini ditemukan rumah tinggal penduduk, memiliki wahana sebagai tempat memancing, dan memiliki destinasi menarik bagi wisatawan. Aktivitas daerah hulu sungai dan daratan memiliki kontribusi terhadap masukan sedimen, yang telah menyebabkan pendangkalan di Pantai Seribu Ranting. Tujuan penelitian ini adalah menentukan distribusi ukuran partikel sedimen di Pantai Seribu Ranting. Metode penentuan ukuran partikel sedimen berdasarkan pengayakan dan pipeting. Penelitian ini dilakukan 18 stasiun pada bulan Februari 2022. Hasil penelitian mendapatkan bahwa jenis sedimen pasir adalah yang mendominasi. Jenis sedimen lainnya yang ditemukan yaitu lanau, lumpur pasir, dan pasir lanauan. Distribusi sedimen dipengaruhi oleh arus sepanjang pantai, yang merupakan arus pasang surut. Hasil analisis metode admiralty menunjukkan bahwa tipe pasang surutnya merupakan campuran condong ke harian ganda.

Kata kunci: Arus, Pantai Seribu Ranting, Pasang Surut, Ukuran butir

Abstract

Sediment Distribution at Seribu Ranting Beach, Kedung District, Jepara Regency, Central Java

Seribu Ranting coastal waters is located in Kedung District, Jepara Regency, Central Java. Around this beach there are houses for residents, rides as fishing spots, and attractive destinations for tourists. Activities in the upstream and inland areas have contributed to sediment input, which has caused siltation in Seribu Ranting Beach. The purpose of this study was to determine the distribution of sediment particle sizes at Seribu Ranting Beach. The method of determining the size of sediment particles is based on sieving and pipetting. This research was conducted at 18 stations in February 2022. The results found that the type of sand sediment dominates. Other types of sediment found were silt, silt mud, and silty sand. The distribution of sediment is influenced by longshore currents, which are tidal currents. The results of the analysis of the Admiralty method show that the tidal type is a mixed tidal type with a double daily tendency.

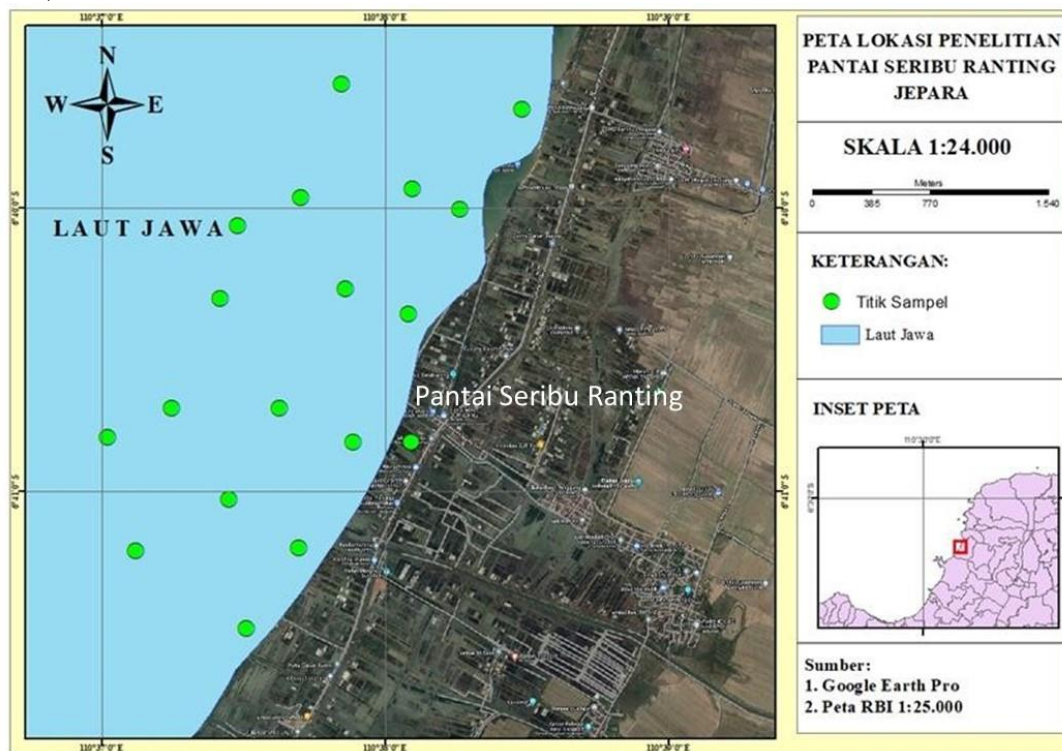
Keywords: Current, Seribu Ranting Beach, Tide, Grain size

PENDAHULUAN

Salah satu pantai wisata Jawa Tengah adalah Pantai Seribu Ranting yang berada di Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara. Penduduk setempat biasanya menggunakannya untuk mencari ikan. Sedimentasi adalah salah satu masalah yang muncul di tepi Seribu Ranting. Sedimentasi adalah akumulasi sedimen sebagai akibat dari erosi yang terbawa oleh aliran dan diendapkan di suatu tempat di mana kecepatan air melambat atau berhenti (Gemilang *et al.*, 2017). Faktor energi yang dominan antara arus, topografi, atau pasang surut dapat membedakan distribusi sedimen. Ketika ketinggian pasang surut cukup, distribusi sedimen energi pasang surut yang dominan terjadi. Menurut Triatmodjo (1999), kecepatan arus dan ukuran butir sedimen yang dikandungnya mempengaruhi pergerakan sedimen di dalam air. Ukuran butir sedimen yang lebih besar memerlukan kecepatan arus yang lebih cepat untuk mengangkut sedimen tersebut.

Untuk menganalisis proses pendangkalan yang terjadi di pantai Seribu Ranting, perlu diketahui sebaran sedimennya. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur besarnya pengaruh faktor eksternal terhadap sedimen di perairan seribu ranting. Penelitian ini dilakukan, mengingat pentingnya pantai bagi kehidupan masyarakat yang

tinggal di dekatnya dan kurangnya informasi tentang pantai. Pantai seribu ranting dipengaruhi oleh arus, gaya pasang surut, dan sedimen.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini meliputi data sampel sedimen yang diambil menggunakan *sediment grab*. Untuk data sekunder dalam penelitian ini, yaitu data pasang surut yang diperoleh dari *Copernicus*, Peta RBI Jawa Tengah skala 1:25.000 dari Batnas, dan Badan Informasi Geospasial (BIG) (<http://ina-sealevelmonitoring.big.go.id/>).

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, kualitatif, dan deskriptif dalam metodenya. Azizi *et al.*, (2017) menyatakan bahwa, metode penelitian kuantitatif menganut pedoman ilmiah yang spesifik, terukur, dan objektif. Metode kuantitatif memberikan gambaran umum tentang area penelitian melalui penggunaan analisis dan model statistik. Dasar-dasar metode kualitatif didasarkan pada pengamatan langsung terhadap data yang dikumpulkan dari kondisi lapangan yang diperiksa. Metode deskriptif menggunakan faktor-faktor yang mempengaruhi sedimen dasar di Pantai Seribu Ranting, Jepara, seperti arus, pasang surut, dan input material dari sungai Panggung yang mempengaruhi sedimen dasar untuk menjelaskan sebaran sedimen dasar (Arisa *et al.*, 2014).

Lokasi Penelitian

Pengambilan data dilakukan di bulan Februari 2022 di Pantai Seribu Ranting, Jepara, Jawa Tengah pada 18 stasiun. Penentuan stasiun ditentukan secara *purposive sampling*, dengan pertimbangan mewakili kedalaman pantai. Pengolahan data dilakukan di bulan Maret-Juni 2022 di Laboratorium Geologi, Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

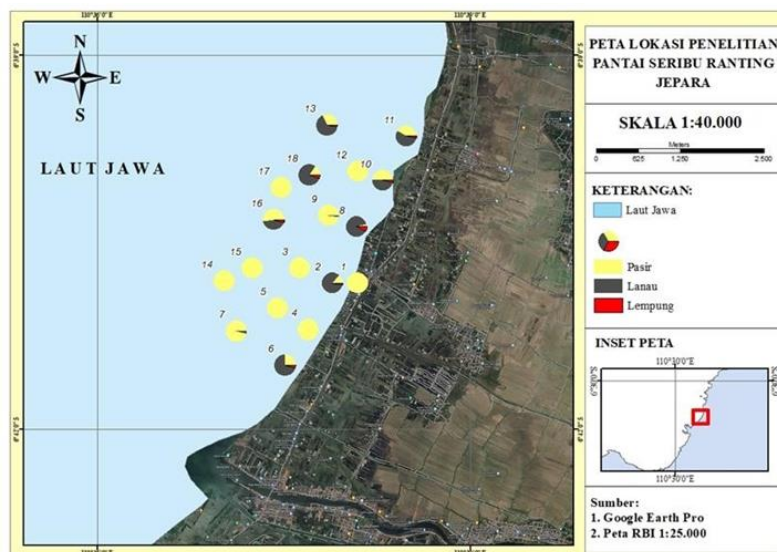
Sedimen Dasar

Berdasarkan hasil dari laboratorium yang telah dilakukan dapat diketahui persentase kandungan sedimen dan jenis sedimen. Hasil tersebut dapat dilihat pada Table 1. Hasil analisa ukuran butir sedimen

menunjukkan bahwa di pantai Seribu Ranting terdapat 4 jenis sedimen dasar yaitu pasir, pasir lanauan, lanau, lanau pasiran. Pada jenis sedimen yang berada di pantai Seribu Ranting di dominasi oleh jenis pasir. Peta distribusi sedimen di pantai Seribu Ranting dapat dilihat pada **Gambar 2**.

Tabel 1. Hasil Penamaan Sedimen

No	Stasiun	Kandungan (%)			Nama Sedimen
		Pasir	Lanau	Lempung	
1	1	99.73	0.26	0.005	Pasir
2	2	14.13	82.91	2.96	Lanau
3	3	99.82	0.16	0.005	Pasir
4	4	99.58	0.4	0.01	Pasir
5	5	99.79	0.2	0.005	Pasir
6	6	26.26	69.13	4.61	Lanau Pasiran
7	7	96.09	3.89	0.1	Pasir
8	8	4.14	88.48	7.37	Lanau
9	9	97.3	2.64	0.05	Pasir
10	10	50.01	46.28	3.7	Pasir Lanauan
11	11	41.91	54.95	3.14	Lanau Pasiran
12	12	99.76	0.22	0.005	Pasir
13	13	31.72	66.08	2.2	Lanau Pasiran
14	14	99.79	0.19	0.01	Pasir
15	15	99.2	0.73	0.05	Pasir
16	16	52.1	43.22	4.67	Pasir Lanauan
17	17	99.64	0.29	0.05	Pasir
18	18	15.14	79.66	5.2	Lanau



Gambar 2. Peta Distribusi Sedimen

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software Sieve Graph*. Pada peta distribusi sedimen dapat dilihat dari pembagian jenis sedimen yang berada di Pantai Seribu Ranting Jepara dalam bentuk *pie chart*. Dari hasil berikut dapat diketahui hasil dari analisa ukuran butir sedimen yang berada di Pantai Seribu Ranting terlihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Nilai Statistik Sedimen Pantai Seribu Ranting

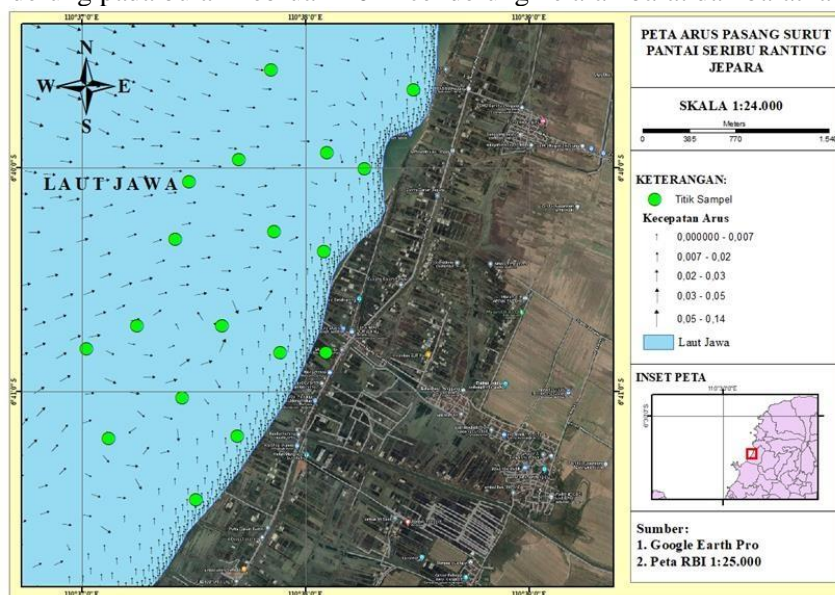
Stasiun	Q5	Q16	Q25	Q50	Q75	Q84	Q95	MEAN	SORTASI	SKEWNESS	KURTOSIS
1	3.294	1.176	0.682	0.576	0.241	0.171	0.095	0.641	-0.736	-0.388	2.972
3	0.153	0.559	0.382	0.206	0.100	0.091	0.091	0.285	-0.126	1.102	0.090
4	0.832	0.718	0.691	0.621	0.576	0.241	0.096	0.526	-0.231	0.509	2.629
5	0.912	0.682	0.603	0.241	0.179	0.096	0.091	0.340	-0.271	-0.570	0.794
7	0.735	0.709	0.691	0.629	0.594	0.576	0.329	0.638	-0.095	0.139	1.714
9	2.147	0.682	0.559	0.241	0.100	0.096	0.091	0.340	-0.458	-0.680	1.836
12	3.647	0.912	0.691	0.259	0.135	0.097	0.093	0.423	-0.742	-0.755	2.620
14	2.324	0.700	0.629	0.400	0.206	0.135	0.094	0.412	-0.479	-0.394	2.158
15	3.471	2.324	1.353	0.771	0.374	0.259	0.096	1.118	-1.027	-0.552	1.412
17	3.118	0.929	0.735	0.506	0.382	0.312	0.276	0.582	-0.585	-0.605	3.299

Pasang Surut

Berdasarkan hasil perhitungan formzahl, nilai formzahl di pantai Seribu Ranting sebesar 2,134 Dengan hasil tersebut maka tipe pasang surutnya adalah pasang surut campuran condong ke harian ganda. Hal tersebut dapat di artikan dalam sehari terjadi dua kali pasang dan dua kali surut.

Pola Arus

Berdasarkan hasil simulasi model arus pada bulan Februari 2022 dengan menggunakan software MIKE 21 dapat diketahui pola pasang surut yang terjadi di pantai Seribu Ranting. Dari hasil analisa yang terdapat pada Gambar 3, dapat diketahui memiliki kecepatan arus yang sudah tertera dalam gambar di atas yaitu 0,007 sampai 0,149 m/s. Terlihat pada peta kecepatan arus yang ada di atas menunjukkan bahwa kecepatan arus di Pantai Seribu Ranting tidaklah terlalu cepat atau cenderung dengan tenang. Dapat dilihat juga dari panjang pendek panah yang berada di dalam gambar di atas ketika arah panah yang panjang menunjukkan semakin cepat kecepatan arus dan arah panah yang pendek menunjukkan jika kecepatan arus kecil. Arah arus di pantai Seribu Ranting cenderung pada bulan Februari 2022 cenderung ke arah barat dan barat laut.



Gambar 3. Pola Distribusi Arus Pantai Seribu Ranting

Distribusi Sedimen

Distribusi sedimen di pantai Seribu Ranting memiliki 4 jenis sedimen yaitu pasir, pasir lanauan, lanau pasiran, dan lanau. Pergerakan sedimen dasar dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor utamanya adalah arus. Sedimen bergerak maju mundur sesuai dengan gerakan arus yang membawanya. Pantai Seribu Ranting memiliki nilai arus sebesar 0,007 – 0,14 m/s, hal tersebut termasuk arus yang lemah. Arus yang lemah hanya dapat membawa sedimen yang berukuran kecil. Hal tersebut sependapat dengan Hayes *et al* (2014), kecepatan arus yang dapat mengangkut atau membawa sedimen pasir memiliki kecepatan dari 1 – 10 m/s, hal tersebut dapat di lihat dari kecepatan arus yang berada di Pantai Seribu Ranting Kabupaten Jepara pada bulan Februari 2022 hanya menyentuh kecepatan arus paling cepat sebesar 0,149 m/s. Hal inilah menyebabkan distribusi ukuran kasar (pasir lebih mendominasi ditemukan di perairan dekat pantai. Beberapa stasiun yang mendapat pengaruh aliran sungai memiliki jenis sedimen lebih halus, yaitu stasiun 1, 6, 8, 10 dan 11. Satriadi (2012) juga menemukan bahwa jenis pasir ditemukan pada perairan dekat pantai Marina. Selain pengaruh aliran sungai, arus pasang surut juga menentukan persebaran ukuran butir (Sihombing *et al.*, 2021)

Parameter Ukuran Butir

Berdasarkan nilai mean yang ada di (Tabel 2) arus yang berada di wilayah tersebut merupakan arus yang lemah. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan dari Ansari *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa butiran sedimen yang kasar memungkinkan adanya pengaruh dari kawasan pesisir oleh dampak abrasi dari arus dalam proses pencampuran dan perpindahan partikel sehingga mengendap pada stasiun tersebut. Nilai sortasi sedimen yang terdapat pada Pantai Seribu Ranting adalah very well atau sangat baik.

Berdasarkan Tabel 2, nilai skewness pada masing-masing stasiun. yaitu stasiun 1,5,9,12,14,15, dan 17 memiliki nilai skewness yaitu very coarse skewness. Stasiun 7 memiliki nilai skewness yaitu fine skewness. Dan untuk stasiun 3 dan 4 memiliki nilai skewness yaitu very fine skewness.

Kurtosis adalah kedataran distribusi dalam perbandingan distribusi normal. Nilai kurtosis yang di dapatkan pada setiap stasiun berbeda beda. Stasiun 3 jenis kurtosisnya very platykurtic. Stasiun 15 jenis kurtosisnya leptokurtic. Stasiun 5 jenis kurtosisnya platikurtic. Dan untuk stasiun 1,4,7,9,12,14,dan, 17 memiliki jenis kurtosis very leptokurtic.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang distribusi sedimen di pantai Seribu Ranting Kecamatan Kedung Kabupaten Jawa Tengah dapat disimpulkan bahwa Distribusi ukuran butir sedimen yang berada di Pantai Seribu Ranting Jepara memiliki nilai *sortasi* pada sedimen adalah *very well* yang artinya tingkat kestabilan arus pada perairan tersebut cukup stabil. Nilai *mean* pada sedimen adalah pasir, pasir lanauan, lanau pasiran, dan lanau. Nilai *skewness* yang dominan adalah *very coarse skewness* yang artinya kelebihan partikel- partikel yang lebih kasar. Untuk nilai dari kurtosis paling dominan *very leptokurtic* yang artinya sebaran sedimen lebih banyak menumpuk di sekitar nilai *mean* dan didominasi pasir sedang dan pasir halus. Kecepatan arus pada Pantai Seribu Ranting Jepara memiliki rentang nilai mulai 0,007 sampai 0,149 m/s dengan arah cenderung ke barat dan barat laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, A., Apriansyah, A., & Risiko, R. 2020. Distribusi Sedimen Dasar di Perairan Muara Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 3(2), 48-54.
- Arisa, R.R., Kushartono, E.W., Atmodjo W. 2014. Sebaran sedimen dan kandungan bahan organik pada sedimen dasar perairan Pantai Slambaran Pekalongan. *Journal Of Marine Research*. 29(3):342-350.
- Azizi, M.I., Hariyadi, H., Atmodjo, W. 2017. Pengaruh Gelombang Terhadap Sebaran Sedimen Dasar Di Perairan TanjungKalian Kabupaten Bangka Barat. *Journal of Oceanography*. 6(1):165-175.
- Gemilang, W. A., Wishu, U. J., & Rahmawan, G. A. 2017. Distribusi sedimen dasar sebagai identifikasi erosi pantai di Kecamatan Brebes menggunakan analisis granulometri. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 10(1): 54-66.
- Hayes, G.P., Herman, M.W., Barnhart, W.D., Furlong, K.P., Riquelme, S., Benz, H.M., Bergman, E.,

- Barrientos S., Earle, P.S., Samsonov, S. 2014. Continuing megathrust earthquake potential in Chile after the 2014 Iquique earthquake. *Nature*. 512 (7514): 295-298.
- Satriadi, A. 2012. Studi Batimetri dan Jenis Sedimen Dasar Laut di Perairan Marina, Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 1: 53 – 62.
- Sihombing, D.Y.S., Zainuri M., Maslukah, L., Widada, S., dan Atmodjo, W. 2021. Studi Sebaran Ukuran Butir Sedimen di Muara Sungai Jajar, Demak Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Oceanography*, 3(1): 1-9
- Triatmodjo B. 1999. *Teknik pantai*. Beta Off set: Yogyakarta.