

## KARAKTERISTIK OSEANOGRAFI DAN SEDIMENTASI DI PERAIRAN TEREROSI DESA BEDONO, DEMAK PADA MUSIM BARAT

*Characteristics of Oceanography and Sedimentation of Waters Erosion in Bedono Village Demak during West season*

Oleh

Leti Febriyanti, Pujiono Wahyu Purnomo\*, Churun A'in

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan  
Departemen Sumberdaya Akuatik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedharto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah –50275, Telp/Fax. +6224 7474698  
Email : letifebriyanti78@gmail.com

### ABSTRAK

Desa Bedono di wilayah Kecamatan Sayung Kabupaten Demak mengalami perubahan bentuk lahan akibat erosi. Erosi di Desa Bedono disebabkan oleh pengaruh kondisi hidrodinamika perairan akibat berubahnya tata guna wilayah perairan tersebut. Pendekatan analisis wilayah tererosi sangat diperlukan untuk pengelolaannya. Kondisi oseanografi yang diamati yaitu pasang surut, arus, gelombang, kedalaman, suhu, dan salinitas serta sedimentasi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik oseanografi dan sedimentasi di daerah tererosi Desa Bedono. Acuan penelitian menggunakan metode survei. Penelitian dilaksanakan pada Januari 2017 di Desa Bedono Demak. Parameter oseanografi menggunakan 19 titik sampling, laju sedimentasi diambil dari 23 titik dengan *sediment trap*. Karakteristik oseanografi Perairan Bedono untuk kecepatan arus anara 0,1 – 0,8m/s, suhu permukaan laut 29 -34 °C yang masih cocok untuk daerah penangkapan, salinitas 10 - 30‰, kedalaman 0,25 – 1,23m, tinggi gelombang sekitar 1,3m dilihat dari Laut Jawa, dan jenis pasang surut campuran condong ke harian tunggal. Pengaruh kedalaman air terjadi pada mulut kawasan erosi dan mengalami penurunan akibat reduksi kedalaman. Karakteristik Perairan Bedono dengan laju sedimentasinya yaitu sekitar 81,35 – 501,01 (mg/cm<sup>2</sup>/hari). Pada musim barat ini sedimentasi arahnya tinggi pada daerah dekat dengan garis pantai. Jenis sedimen yang terperangkap dalam sediment trap tersebut termasuk dalam jenis lempung dengan jenis sedimen berupa liat (*clay*) dan debu (*silt*). Pola sedimentasi bergantung pada kondisi fisik perairan yang bergantung pada musim. Sifat sedimentasi mempunyai kecenderungan kesamaan dengan kedalaman dan salinitas

Kata Kunci : Oseanografi; Sedimentasi; Perairan Desa Bedono

### ABSTRACT

*Bedono village at the Sayung region, Demak regency experienced land change due to erosion. Erosion in Bedono Village is caused by the influence of water hydrodynamic conditions due to the changing of the use of the territorial waters. The analytical approach of the erosion area is needed for its management. Oceanography conditions observed were changes in tides, currents, waves, depth, temperature, and salinity while sedimentation conditions were sedimentation and sediment grains. The purpose of this study is to determine the characteristics of oceanography and sedimentation in the erosion area of Bedono village. Research reference using survey method. The research was conducted in January 2017 in Bedono Village, Demak. Oceanographic parameters used 19 sampling points, the rate of sedimentation used 23 points by sediment trap. Oceanographic characteristics in Bedono village, the current speed was between 0,1 – 0,8m / s, sea-surface temperature range to 29-34 °C that still suitable for fishingground, salinity 10 - 30 ‰, depth 0,25 - 1,23m, height wave about 1,3 m seen from Java Sea, and the tidal type was mixed type but more to single daily type. The effect of water depth occurs on the mouth of the abraded area and decreases due to depth reduction. Sedimentation characteristics in Bedono waters with sedimentation rate is about 81,35 to 501,01 (mg / cm<sup>2</sup> / day). In the west season this sedimentation is heading high on the area close to the shoreline. Type of sediment trapped in the sediment trap is included in the silt clay type with sediment type in the form of clay and silt. Sedimentation pattern depends on the physical condition of the waters depending on the season. The nature of sedimentation has a tendency of similarity with depth and salinity.*

Keywords: Oceanography; Sedimentation; Watershed Bedono Village

\*) Penulis penanggungjawab

## PENDAHULUAN

Desa Bedono termasuk wilayah Kecamatan Sayung Kabupaten Demak, yang mengalami perubahan bentuk lahan akibat erosi. Erosi di Desa Bedono telah menimbulkan dampak ekologi, sosial, dan ekonomi. Dampak sosial yang ditunjukkan oleh hilangnya pemukiman serta dampak ekonomi yang ditimbulkan menyebabkan hampir sebagian besar tambak dan kegiatan ekonomi menjadi kurang optimal berfungsi. Dampak ekologi menyebabkan perubahan fungsi-fungsi lingkungan di daerah tersebut. Dampak yang terjadi adalah peristiwa rob. Peristiwa rob ini terjadi hampir setiap hari, sehingga merubah fisik sebagian Desa Bedono. Desa Bedono merupakan desa yang berada di wilayah pesisir Kabupaten Demak yang secara dinamik mengalami perubahan. Kondisi hidrodinamika perairan secara berkala mengalami perubahan, demikian juga dengan dinamik kualitas lingkungannya.

Karakteristik suatu perairan dapat diartikan sebagai perubahan dinamik yang terjadi karena faktor lingkungan. Pengamatan tentang karakteristik suatu perairan perlu dikaji dengan melihat perubahan-perubahan dinamik perairan yaitu gambaran beberapa parameter oseanografi seperti perubahan pasang surut, arus, gelombang, kedalaman, suhu, dan salinitas. Fenomena oseanografi tersebut memberikan ciri khas tersendiri pada suatu wilayah perairan. Dalam hal-hal ini parameter yang diamati adalah kondisi oseanografi dan sedimentasinya. Berdasarkan hal tersebut maka dalam rangka pengendaliannya dapat dipilih 2 uji. Uji tersebut yaitu kondisi oseanografi dan sedimentasi, peneliti diawal untuk menguji kandungan tersebut. Menurut Helfinalis (2005), *Total suspended solid* biasanya didapat dari lanau (*silt*) dan lempung (*clay*) yang diterbangkan oleh angin dan selanjutnya pada waktu hujan turun kedua jenis sedimen ini terbawa oleh aliran air dan masuk ke aliran sungai dan selanjutnya bermuara di laut. Sedimen yang dibawa oleh aliran sungai akan mengendapkan sedimen pasir di mulut sungai dan di perairan lepas pantai. Sedimen yang terbawa ke laut dengan faktor oseanografi yang ada di perairan tersebut dapat mempengaruhi karakteristik suatu perairan.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik oseanografi di daerah tererosi Desa Bedono dan mengetahui karakteristik sedimentasi di daerah tererosi Desa Bedono.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Materi

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan yang mengacu kepada metode survei, dilaksanakan pada Bulan Januari 2017 di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. Materi penelitian ini adalah kawasan lingkungan perairan dan sedimen. Adapun alat dan bahan tambahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Current Meter untuk mengukur kecepatan arus, termometer untuk mengukur suhu, tongkat kedalaman untuk mengukur kedalaman, refraktometer untuk mengukur salinitas, palm pasut untuk mengukur tinggi muka laut (pasang surut), sopek perahu untuk akses ke lokasi titik sampling, sediment trap, timbangan analitik untuk menimbang sedimen yang didapatkan, dan gelas ukur untuk mengendapkan sedimen.

### Metode

Penelitian mengacu kepada metode survei dengan teknik pengambilan sampel berdasarkan pemetaan titik sampling yang teratur agar mewakili kawasan penelitian. Lokasi pengambilan sampel untuk parameter oseanografi dengan menggunakan 19 titik sampling berbentuk grid 250 meter pada setiap simpul grid. Pengambilan sampel sedimen dengan menggunakan 12 titik di perairan sepanjang jalan menuju simpul kawasan mangrove dekat dengan Morosari yang ditinjau oleh data sekunder pada grid perairan tererosi yang tersaji pada Gambar 1.

#### a. Analisa Lapangan dan Laboratorium

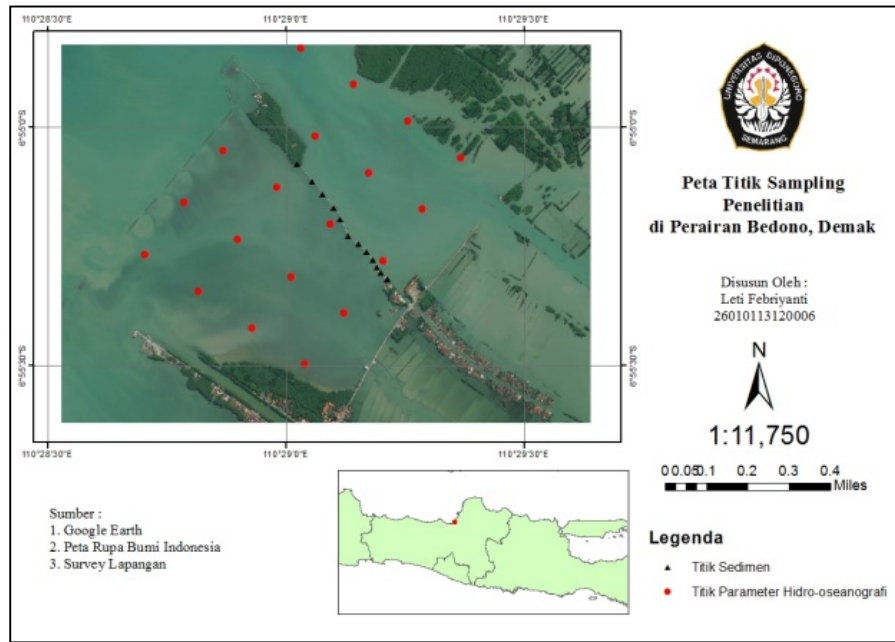
Data yang diukur adalah kecepatan arus, suhu permukaan laut, salinitas, kedalaman dan sedimentasi. Pengukuran kecepatan arus, suhu permukaan laut, salinitas, dan kedalaman dilakukan selama periode musim barat selama dua kali sementara sedimentasi dilakukan dengan pemasangan *sediment trap* berupa dua trap peralon berukuran diameter 3 inchi cm dan tinggi 30cm. Data sekunder yang digunakan adalah dengan cara mendownload data dari *webside hycom* dan data yang diperoleh dari BMKG.

Laju sedimentasi diukur menggunakan perhitungan rumus sebagai berikut :

$$\text{Laju Sedimen} = \frac{\text{Berat Sedimen Kering (mg)}}{\text{Jumlah hari (hari) x luas permukaan trap (cm}^2\text{)}}$$

Analisa butiran yang terperangkap di dalam sediment trap menggunakan metode Soil Jar Test (Cottenie, 1980) yaitu dengan menandai dan mengukur ketinggian lapisan yang terbentuk setelah pengendapan di dalam gelas ukur. Sedimen yang terbentuk menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase lapisan (pasir/lumpur/liat)} = \frac{\text{Ketinggian lapisan (pasir/lumpur/liat)}}{\text{Ketinggian lapisan total}} \times 100\%$$



Gambar 1. Peta lokasi penelitian desa Bedono Demak

## b. Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis pemetaan dan analisis PCA (*Principle Component Analysis*). Pada pemetaan digunakan teknik *Intrapulasi IDW* pada *Software Arcgis* untuk menghasilkan peta sebaran, sedangkan analisis PCA menggunakan menggunakan aplikasi *SPSS Statistics 20* pada taraf tingkat kepercayaan 95%. Hasil dari analisis PCA ini berupa peta analisis. Untuk mengetahui keterkaitan antar faktor dapat dilakukan dengan melihat hasil *output*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Keadaan Umum Lokasi

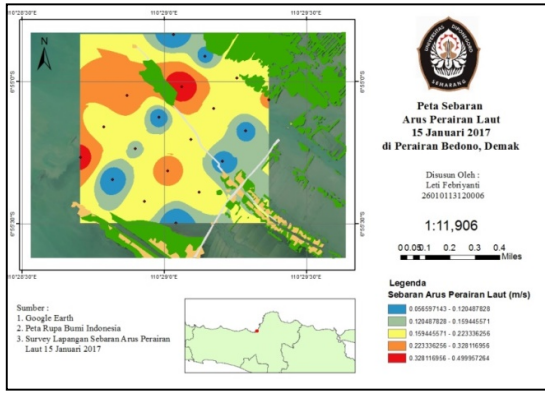
Penelitian dilakukan di kawasan perairan yang sudah tererosi di Desa Bedono Dusun Tambaksari dan Senik, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Desa Bedono merupakan desa yang wilayahnya berada di daerah pesisir pantai utara Jawa dan sebagian wilayahnya sudah terendam air akibat tererosi. Ketika air pasang daerah yang masih berpenduduk di sekitar wilayah SD Negeri 1 Bedono terendam air, sedangkan wilayah Dusun Senik sudah ditinggalkan penduduknya dengan sisa dua kepala keluarga. Wilayah Dusun Senik yang sudah ditinggalkan penduduknya tersebut mulai ditanami mangrove sejak tahun 1999. Mangrove yang ditanam pada lokasi tersebut memiliki tujuan sebagai daerah konservasi, selain itu juga untuk menahan gempuran ombak dan erosi pantai agar tidak merusak tambak milik penduduk. Seiring dengan perkembangan waktu kawasan tersebut dikembangkan kembali sebagai daerah wisata. Pada daerah utara perairan Bedono juga sudah dipasang pemecah ombak (*break waater*) untuk sedikit menghalangi dan memeperkecil ombak yang masuk ke Perairan Bedono tersebut. Akibat dari adanya erosi di Desa Bedono menyebabkan perairan di daerah tersebut tidak terlalu dalam dan pada saat surut terendah daerah tersebut terlihat seperti daratan.

#### Hasil Pengukuran Parameter Oseanografi

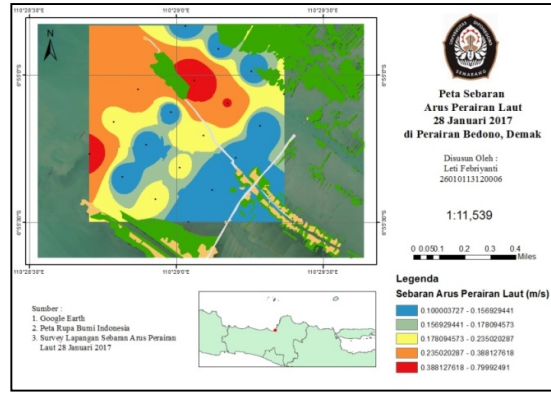
Pengukuran parameter oseanografi dilakukan dua kali pada musim barat yaitu pada tanggal 15 dan 28 Januari 2017, yaitu parameter yang diukur adalah kecepatan arus, suhu permukaan laut, salinitas, dan kedalaman. Hasil tersaji pada (Gambar 2,3,4,5,6,7,8, dan 9).

Musim barat yang berlangsung dari bulan Desember hingga Februari ditandai dengan curah hujan tinggi dan kecepatan angin yang tinggi dari barat. Kuatnya angin bertiup mempengaruhi pola arus permukaan yang disebabkan pasang surut. Pola arus permukaan saat air pasang di laut dengan kecepatan mencapai 0,8 m/det di dekat pesisir, dengan kondisi ke arah timur. Pada tanggal 15 Januari 2017 kondisi arus tidak setinggi pada tanggal 28 Januari 2017. Tanggal 15 Januari 2017 arus sekitar Perairan Bedono mengarah dari utara kemudian ke arah timur, dengan kondisi arus tinggi dari Selat Sunda menuju ke arah Laut Jawa ke arah timur. Sedangkan pada tanggal 28 Januari 2017 kecepatan arus lebih tinggi dan arahnya ke timur di sekitar Perairan Bedono, dengan kondisi arus tinggi dari Perairan Kalimantan. Arah arus tersebut didapatkan dengan mendownload data sekunder dari *webside Hycom* (hasil permodelan arus) yang diolah menggunakan *software Ocean Data View* pada Laut Jawa tanggal 15 Januari 2017 dan 28 Januari 2017 pada (Gambar 10 dan Gambar 11).

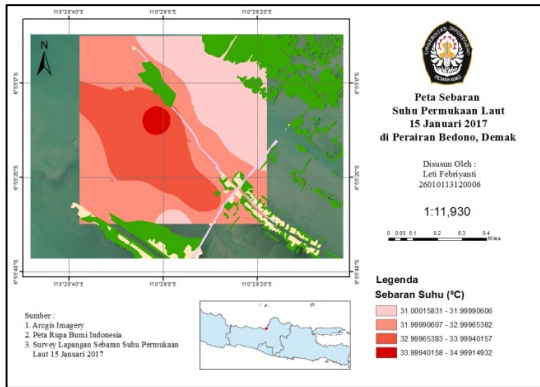
Karakteristik Oseanografi Dan Sedimentasi Di Perairan Tererosi Desa Bedono, Demak Pada Musim Barat



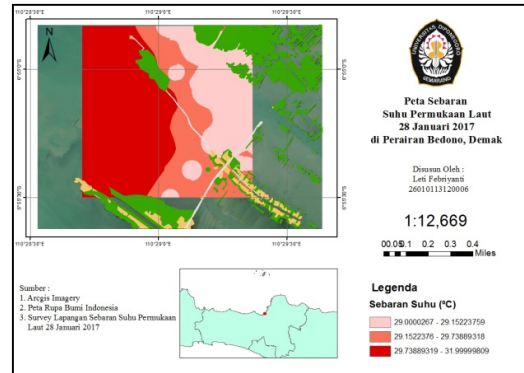
Gambar 2. Hasil peta sebaran kecepatan arus 15 Januari 2017



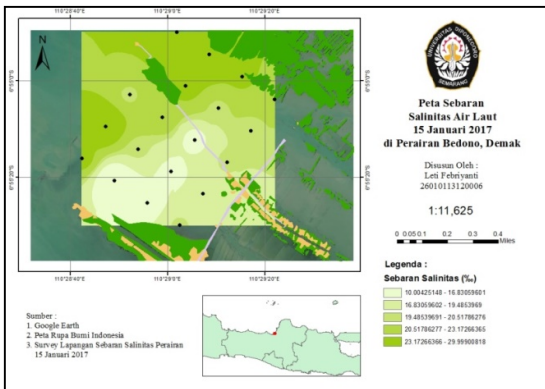
Gambar 3. Hasil peta sebaran kecepatan arus 28 Januari 2017



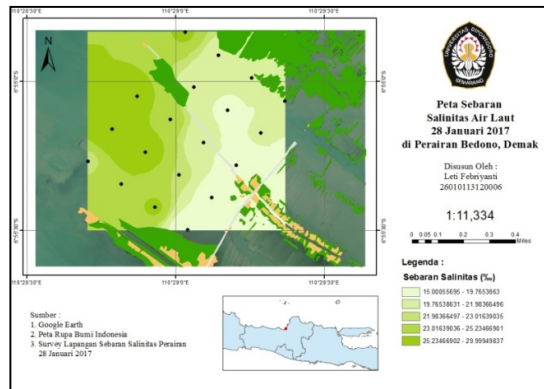
Gambar 4. Hasil peta sebaran suhu permukaan laut 15 Januari 2017



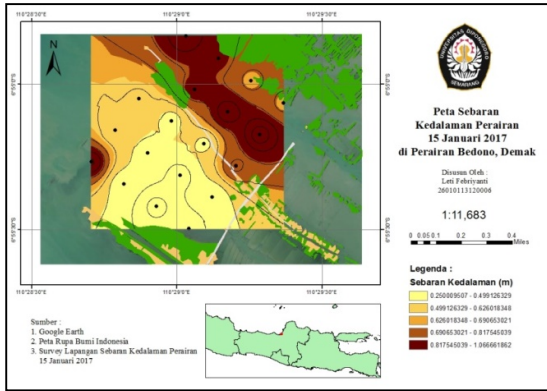
Gambar 5. Hasil peta sebaran suhu permukaan laut 28 Januari 2017



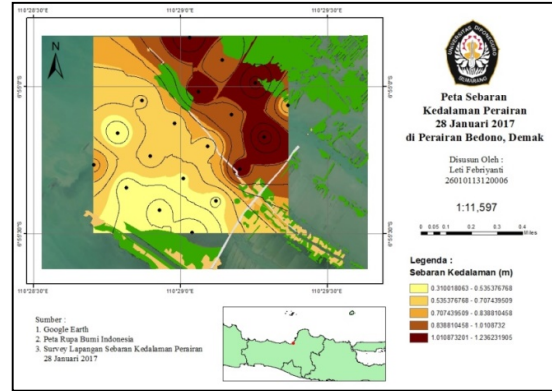
Gambar 6. Hasil peta sebaran salinitas air laut 15 Januari 2017



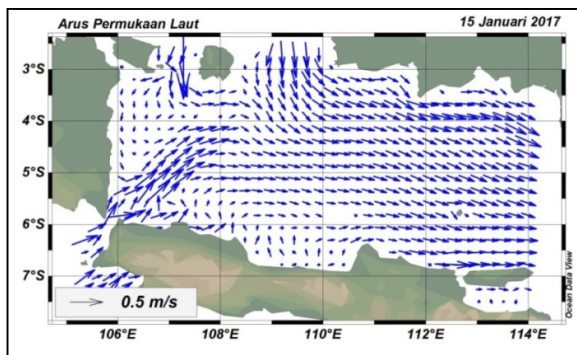
Gambar 7. Hasil peta sebaran salinitas air laut 28 Januari 2017



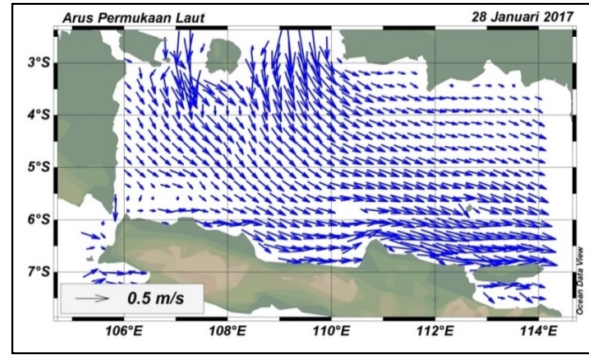
Gambar 8. Hasil peta sebaran kedalaman air laut 15 Januari 2017



Gambar 9. Hasil peta sebaran kedalaman air laut 28 Januari 2017



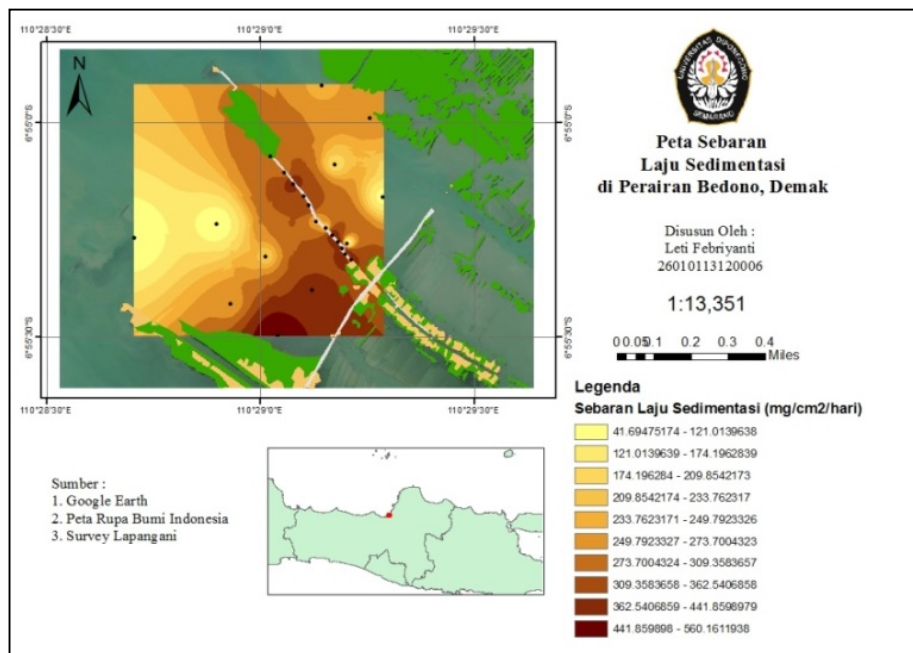
Gambar 10. Sebaran Arus Permukaan 15 Januari 2017



Gambar 11. Sebaran Arus Permukaan 28 Januari 2017

**Hasil Pengukuran Sedimentasi**

Hasil pengukuran sedimentasi pada penelitian ini ditambah dengan data sekunder dari penelitian Muskananfola *et al.*, (2017) pada saat yang bersamaan mendapatkan hasil sebaran seperti disajikan pada Gambar 12.



Gambar 12. Peta sebaran laju sedimen

Hasil dari butiran sedimen yang terperangkap dalam sedimen trap diperoleh adalah lumpur (*silt*) dan liat (*clay*). Hasil butiran sedimen tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil butiran sedimen yang terperangkap dalam *sediment trap*

| Titik | Pengulangan | Lumpur (Silt) | Liat (clay) |
|-------|-------------|---------------|-------------|
| T1    | 1           | 79%           | 21%         |
|       | 2           | 71%           | 29%         |
| T2    | 1           | 73%           | 27%         |
|       | 2           | 73%           | 27%         |
| T3    | 1           | 63%           | 38%         |
|       | 2           | 78%           | 22%         |
| T4    | 1           | 65%           | 35%         |
|       | 2           | 68%           | 32%         |
| T5    | 1           | 64%           | 36%         |
|       | 2           | 56%           | 44%         |
| T6    | 1           | 62%           | 38%         |
|       | 2           | 60%           | 40%         |
| T7    | 1           | 75%           | 25%         |
|       | 2           | 76%           | 24%         |
| T8    | 1           | 92%           | 8%          |
|       | 2           | 87%           | 13%         |
| T9    | 1           | 83%           | 17%         |
|       | 2           | 84%           | 16%         |
| T10   | 1           | 84%           | 16%         |
|       | 2           | 76%           | 24%         |
| T11   | 1           | 67%           | 3%          |
|       | 2           | 69%           | 31%         |
| T12   | 1           | 65%           | 35%         |
|       | 2           | 67%           | 33%         |

Hasil analisis PCA memperlihatkan peubah yang mempunyai pengelompokan terdekat adalah salinitas, kedalaman dan sedimentasi. Kelompok tersebut mampu menjelaskan 44% dari potensi pengelompokan yang dimungkinkan. Konfigurasi pengelompokan dari variabel uji dapat dikonfirmasi dari tabel komponen matrik pada Tabel 2.

Tabel 2. Faktor Loading Komponen Matrik Variabel uji

|           | Component |
|-----------|-----------|
|           | 1         |
| Arus      | ,426      |
| Salinitas | ,652      |
| Kedalaman | ,746      |
| Sedimen   | -,773     |

## Pembahasan

Menurut Putra *et al.*, (2016), dalam perkembangannya arus pantai jawa sangat dipengaruhi oleh angin muson, curah hujan, sirkulasi regional massa air Samudera Hindia di selatan khatulistiwa yaitu *South Equatorial Current* (SEC) atau Arus Khatulistiwa Selatan (AKS). Menurut Hadikusumah (2014), kondisi arus secara umum akan homogen tergantung kepada kondisi batimetri dan morfologi garis pantai. Apabila muka laut mendapatkan tekanan angin (*wind stress*), terbentuklah tinggi gelombang dan selanjutnya arus permukaan terbentuk. Jika tinggi gelombang kuat, maka kecepatan arus berubah membesar dan terbentuklah *longshore current* yang kuat, yang mengakibatkan sedikit demi sedikit pantai tersebut akan terjadi erosi. Penentu adanya erosi selain oleh gelombang dan arus, juga ditentukan pula oleh kondisi batimetri yang tidak stabil.

Kondisi suhu selama musim barat menunjukkan variasi dengan kecenderungan tidak terlalu berfluktuasi, secara umum suhu permukaan laut cenderung lebih rendah dibandingkan pada musim timur. Adanya penurunan suhu di musim barat terkait dengan dengan banyaknya curah hujan dan jarangya kondisi matahari cerah karena tertutup awan. Menurut Sidjabat (1997), sebaran suhu air laut disuatu perairan dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain radiasi sinar matahari, letak geografis perairan, sirkulasi arus, kedalaman laut, angin dan musim. Secara umum suhu air di Perairan

Bedono berkisar antara 29 -34 °C. Suhu ini masih kisaran suhu air di perairan laut umumnya. Menurut Patty (2013), nilai suhu di lapisan permukaan laut yang normal berkisar antara 20 -30°C. Suhu air permukaan di perairan Indonesia pada umumnya berkisar antara 28 -31°C. Kondisi suhu di perairan ini masih tergolong wajar untuk perairan tropik. Variasi suhu perairan tropik tergolong wajar apabila nilainya berkisar antara 25,6 -32,3°C. Terlihat bahwa Perairan Bedono yang dangkal dan hampir tertutup karena dikelilingi oleh daratan, maka suhu permukaan laut relatif lebih tinggi daripada di laut lepas. Kondisi ini disebabkan karena pergerakan massa air tawar dari aliran sungai-sungai yang dengan mudah masuk ke perairan dekat pantai. Menurut Tarigan dan Edward (2000) dalam Patty (2013), gerakan massa air ini yang dapat menimbulkan panas, akibat terjadi gesekan antara molekul air, sehingga suhu air laut di perairan dekat pantai lebih hangat dibanding dengan massa air di perairan lepas pantai. Nilai salinitas pada 15 Januari 2017 dan 28 Januari 2017 relatif rendah. Hal itu disebabkan oleh tingginya curah hujan sehingga banyaknya air tawar yang masuk ke Perairan Bedono. Selain dari faktor air hujan, variasi nilai salinitas disebabkan oleh pengaruh air sungai yang masuk ke perairan tersebut. Nilai salinitas yang tinggi cenderung terdapat pada bagian titik sampling yang dekat dengan laut lepas. Nybakken (1988) mengatakan, dilihat dari sebaran, maka salinitas sekitar pantai lebih rendah dari pada salinitas laut lepas. Hal ini disebabkan karena air laut yang berada dekat daratan masih memiliki pengaruh dari air darat hingga menyebabkan salinitas di daerah ini kecil. Sebaliknya, salinitas di perairan laut lepas sudah tidak memiliki pengaruh dari darat, sehingga salinitasnya pun besar. Menurut Nontji (2002) dalam Patty (2013), sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai.

Pada 15 Januari 2017 maupun 28 Januari 2017 salinitas berkisar 15-30‰. Pada setiap stasiun pengamatan terlihat nilai salinitasnya cukup bervariasi. Menurut Nontji (2002) dalam Patty (2013), pada umumnya nilai salinitas wilayah laut Indonesia berkisar antara 28-33‰. Banjarnahor (2000) dalam Patty (2013), mengatakan bahwa perbedaan nilai salinitas air laut dapat disebabkan terjadinya pengacauan (*mixing*) akibat gelombang laut ataupun gerakan massa air yang ditimbulkan oleh tiupan angin.

Pantai tererosi dapat dikatakan sebagai wilayah pantai yang telah mengalami kerusakan secara fisik. Pantai yang sebelumnya berupa daratan mengalami perubahan menjadi perairan. Hal tersebut menyebabkan kedalaman di Perairan Bedono tidak terlalu dalam dikarenakan sebelumnya berupa daratan sebagai wilayah tambak. Kedalaman perairan tersebut dari satu titik ke titik yang lain tidak terlalu fluktuatif, hanya saja perairan di dekat Senik tergolong lebih dalam yaitu 0,76 – 1,24m dibandingkan daerah yang lain yang hanya berkisar 0,25 – 0,99m karena terdapat aliran sungai. Kedalaman di Perairan Bodo Demak ini sangat dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan tinggi gelombang yang masuk dari laut lepas. Menurut Oranda dan Ulung (2016), rata-rata ketinggian permukaan tanah di Kecamatan Sayung berada pada ketinggian permukaan air surut terendah dan pasang tertinggi. Kecamatan Sayung termasuk dataran rendah yang memiliki topografi relatif datar, dengan ketinggian 3 meter di atas permukaan laut. Kecamatan Sayung khususnya pemukiman Desa Demak berada pada wilayah yang bertopografi yang rendah. Pengaruh perubahan topografi dan batimetri perairan Sayung, serta adanya isu pemanasan global yang memicu peningkatan level muka air laut (*Sea Level rise*).

Karakteristik gelombang menunjukkan kecenderungan tinggi gelombang yang hampir sama pada tanggal 15 Januari 2017 dan 28 Januari 2017. Gelombang yang dianalisa merupakan gelombang yang dibangkitkan oleh angin, sehingga gelombang ini adalah tipe gelombang permukaan. Tinggi gelombang tersebut didapatkan dengan mendownload data sekunder dari *webservice* Hycom (hasil permodelan gelombang) yang diolah menggunakan *software Ocean Data View* pada Laut Jawa tanggal 15 Januari 2017 dan 28 Januari 2017. Menurut Siswanto dan Wahyu (2014), besar kecil dan lamanya angin yang berhembus menjadi penentu utama tinggi gelombang yang terbentuk. Kecepatan angin di Laut Jawa relatif kecil, sehingga gelombang yang terbentuk juga tidak signifikan.

Data pasang surut diperoleh dari BMKG Stasiun Maritim, Tanjung Emas, Semarang. Metode admiralty digunakan dalam analisa komponen pasang surut, karena mudah dan sederhana dalam penggunaannya. Menurut Widada *et al.*, (2012), pola pasang surut di Perairan Bedono yang campuran condong ke harian tunggal, dimana dalam satu hari terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dan kadang-kadang terjadi dua kali pasang dan surut dengan periode berbeda, mengakibatkan terjadi perubahan arah dan besar arus sesuai dengan pasang tersebut. Hal ini menjadikan genangan rob di darat belum sempat surut, sudah datang arus pasang berikut yang menjadikan daerah tersebut tergenang kembali. Hasil analisa admiralty menunjukkan komponen bulan lebih dominan mempengaruhi pola pasang surut dilokasi penelitian. Perbedaan nilai pasang dan surut relatif tidak terlalu besar, berkisar 70 cm. Menurut Siswanto dan Wahyu (2014), pasang surut diduga berpengaruh pada sebaran konsentrasi sedimen.

Laju sedimentasi, selain dipengaruhi oleh ukuran partikel sedimen, juga dipengaruhi oleh debit yang melewati penampang tersebut, dimana debit aliran merupakan fungsi dari kedalaman aliran. Nilai laju sedimentasi dipengaruhi oleh besar kecilnya arus yang terdapat di perairan tersebut, karena arus adalah komponen yang membawa dan mengendapkan partikel sedimen tersebut. Nilai laju sedimentasi yang terdapat di Perairan Bedono rata-rata relatif fluktuatif dari titik yang berada di dekat daratan dengan titik yang dekat dengan laut lepas yaitu sekitar 81,35 – 501,01 (mg/cm<sup>2</sup>/hari). Pernyataan Fernedy (2008), mengatakan bahwa perairan dengan arus yang kuat akan mengendapkan partikel dengan ukuran besar, sebaliknya perairan dengan arus yang lemah akan mengendapkan partikel lumpur halus.

Butiran sedimen yang terperangkap pada sedimen trap yaitu berupa liat (*clay*) dan debu (*silt*). Dengan menggunakan *Segitiga Sheppard*, tipe fraksi sedimen yang diperoleh pada tiap titik adalah jenis lempung berdebu dengan rata-rata fraksi debu lebih banyak dibandingkan dengan fraksi liat (lempung). Menurut Nybakken (1992) dalam Pamuji *et al.*, (2015), menyebutkan bahwa jika arus lemah maka partikel yang mengendap adalah partikel partikel debu dan liat.

Parameter oseanografi berperan penting dalam sedimentasi. Hasil pengukuran parameter oseanografi di perairan lokasi penelitian akan menentukan dan mempengaruhi terbawanya partikel-partikel sedimen dan kecepatan tenggelam partikel sedimen tersebut. Daerah yang berada di dekat dengan daratan yang sedikit pengaruh faktor oseanografinya maka diduga tingkat nilai laju sedimen yang ada semakin tinggi karena adanya faktor dari darat yang sudah tidak memiliki vegetasi yang cukup baik. Menurut Daulay (2014), laju sedimentasi yang lebih rendah condong terletak pada daerah yang masih memiliki vegetasi yang baik di pinggir sungai seperti sediment trap pada ekowisata mangrove. Daulay (2014) juga menambahkan bahwa akumulasi sedimen perairan akan mengakibatkan pada tingginya nilai kekeruhan akibat suspensi dan pengendapan yang berdampak pada pendangkalan. Akumulasi akan terus meningkat apabila kondisi vegetasi di sekitar daratan tidak dijaga padahal vegetasi pada sekitar daratan diperlukan untuk mengurangi dampak erosi dari darat serta erosi oleh arus pada pinggir sungai.

Berdasarkan uji PCA (*Principal Component Analysis*) memperlihatkan pengelompokan pada satu komponen meliputi salinitas, kedalaman, dan sedimentasi. Sementara itu kecepatan arus mempunyai kaitan dengan terjadinya pengelompokan tersebut dan terimplikasi dengan terjadinya sedimentasi pada lokasi dekat dengan daratan yang masih ada. Tekanan arus tersebut diperkirakan tereduksi oleh tipe kedalaman di kawasan yang tererosi. Dalam hal ini variabilitas kedalaman dapat beragam pada kawasan tersebut. Menurut Siswanto dan Wahyu (2014), kondisi oseanografi diduga berpengaruh terhadap sebaran dan distribusi material tersuspensi. Sirkulasi air sangat dipengaruhi oleh pasang surut, sehingga memungkinkan sedimen teraduk akibat adanya kombinasi pengaruh arus yang terbentuk karena pasang surut maupun arus kompleks lainnya.

Dengan adanya ketahanan kedalaman serta semakin lemah arus setelah masuk kawasan erosi seolah-olah menyebabkan terjadinya segmentasi lingkungan perairan khususnya terhadap salinitas. Pada daerah mulut kawasan tererosi umumnya lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh pengaruh masa air yang disebabkan oleh pasang surut. Sementara itu aliran air dari daratan atau batas sungai cenderung mengalami pengaruh tekanan gerakan massa air sehingga mengelompok pada sisi dekat dengan daratan. Dengan argumentasi tersebut maka diperkirakan pengelompokan perilaku data sebagaimana uji PCA terjadi pada kedalaman, salinitas, dan sedimentasi.

## KESIMPULAN

Karakteristik oseanografi Perairan Bedono dari kecepatan arus anara 0,1 – 0,8m/s, suhu permukaan laut 29 -34 °C cocok untuk daerah penangkapan, salinitas 10 - 30‰, kedalaman 0,25 – 1,23m, tinggi gelombang sekitar 1,3m dilihat dari Laut Jawa, dan jenis pasang surut campuran condong ke harian tunggal. Pengaruh kedalaman air terjadi pada mulut kawasan erosi dan mengalami penurunan akibat reduksi kedalaman.

Karakteristik sedimentasi pada Perairan Bedono dengan laju sedimentasinya rata-rata relatif fluktuatif dari titik yang berada di dekat daratan dengan titik yang dekat dengan laut lepas yaitu sekitar 81,35 – 501,01 (mg/cm<sup>2</sup>/hari). Jenis sedimen yang terperangkap dalam sediment trap tersebut termasuk dalam jenis lempung berdebu dengan jenis sedimen berupa liat (*clay*) dan debu (*silt*). Pola sedimentasi bergantung pada kondisi fisik perairan yang bergantung pada musim. Sifat sedimentasi mempunyai kecenderungan kesamaan dengan kedalaman dan salinitas.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis Mengucapkan terimakasih kepada dosen penguji Dr. Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc yang sudah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi, serta rekan-rekan peneliti atas bantuan serta kerjasama selama penelitian ini berjalan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cottenie, A. 1980. Soil and Plant Testing and Analysis. FAO Soils Bulletin. Edition 38 (2): 250 pages.
- Daulay A. B. 2014. Karakteristik Sedimen Di Perairan Sungai Carang Kota Rebah Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau (Skripsi) Riau: Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji
- Fernedy, F. 2008. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Muara Sungai Teluk Jakarta. (Skripsi). Program studi Ilmu Kelautan dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 64 hlm.
- Ghozali, I. 2005. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hadikusumah. 2008. Variabilitas Suhu Dan Salinitas Di Perairan Cisadane. Makara. *Jurnal Sains*. 12(2): 82-88



- Hadikusumah. 2014. Karakteristik Gelombang Dan Arus Di Eretan, Indramayu. *Makara. Jurnal Sains*. 13 (2): 163-172
- Helfinalis. 2005. Kandungan Total Suspended Solid dan Sedimen Dasar di Perairan Panimbang. *Makara, Sainsm*: 9(2)
- Muskananfolo. M. R., P.W. Purnomo and B. Sulardiono. 2017. Model Rehabilitas Kawasan Pesisir Terdegradasi Desa Bedono untuk Konservasi dan Optimasi Pemanfaatan Wilayahnya. FPIK Undip Semarang.
- Nybakken, W.J., 1988. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia, Jakarta: 459 halm.
- Ondara K., U. J. Wisna. 2016. Simulasi Numerik Gelombang (Spectral Waves) Dan Bencana Rob Menggunakan Flexible Mesh Dan Data Elevation Model Di Perairan Kecamatan Sayung, Demak. *Jurnal Kelautan*. 9 (2): 1907-9931
- Pamuji, A., M. R. Muskananfolo, C. A'in. 2015. Pengaruh Sedimentasi Terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos Di Muara Sungai Betahwalang Kabupaten Demak. *Jurnal Saintek Perikanan*. 10 (2) : 129-135
- Patty S. I. 2013. Distribusi Suhu, Salinitas Dan Oksigen Terlarut Di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1:(3)
- Putra F. A. 1, Z. Hasan, N. P. Purba. 2016 . Kondisi Arus Dan Suhu Permukaan Laut Pada Musim Barat Dan Kaitannya Dengan Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus Albacares*) Di Perairan Selatan Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan*. 8 (1) 156-163
- Sidjabat, M.M., 1977. *Pengantar Oseanografi*. Institut Pertanian Bogor:238 pp.
- Siswanto A. D., Wahyu A. N. 2014. Studi Parameter Oseanografi Di Perairan Selat Madura Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. 7 (1) 45-49
- Widada S, B. Rochaddi, H. Endrawati. 2012. Pengaruh Arus Terhadap Genangan Rob Di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina*. 1: 31 – 39