

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara geografis Sungai Porong terdapat antara 112,5° BT- 112,9° BT dan 7,3° LS-7,5° LS. Sungai Porong termasuk salah satu sungai di Kabupaten Sidoarjo dimana daerah sekitarnya terdapat banyak pemukiman, pertambangan dan perikanan budidaya. Perairan Porong merupakan estuari yang mengalami proses sedimentasi akibat bermuaranya air yang berasal dari sungai porong menuju Selat Madura yang membawa sedimen. Sejak tahun 2006 PT. Lapindo Brantas melakukan pembuangan lumpur panas ke Kali Porong untuk mencegah jebolnya tanggul lumpur lapindo (Sukarno dan Yusuf 2013). Besarnya volume lumpur panas yang keluar dari pusat semburan diperkirakan dari tahun 2006-2007 mencapai 100.000 m³/hari bahkan pernah mencapai 180.000 m³/hari pada Desember 2006, dan cenderung mengalami penurunan pada September 2005 berkisar 50.000 m³/hari (Harnanto 2011). Pembuangan lumpur panas melalui Kali Porong menuju Selat Madura menyebabkan terjadinya sedimentasi (Walhi 2006). Sedimentasi mengakibatkan morfologi Pesisir Sidoarjo terjadi perubahan garis pantai (Pahlevi dan Wiweka 2010).

Proses sedimentasi (penambahan) dan abrasi (pengurangan) daratan dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik oseanografi seperti arus dan pasut. Faktor fisik oseanografi tersebut mempengaruhi penyebaran TSS di perairan. *Total Suspended Solid* (TSS) yaitu semua material halus (tanah liat, lumpur) atau komponen biotik dan abiotik yang tersuspensi di dalam perairan dan dapat diketahui beratnya dari hasil saringan berdiameter pori 0,45 µm (Tarigan dan Edward 2003). Sedimen tersuspensi yang berasal dari aktivitas manusia dan laut dapat mengakibatkan tingginya sedimentasi di kawasan pesisir. Menurut Helfinalis (2005) dalam Winarsih *et al.* (2016), tinggi rendahnya konsentrasi TSS di perairan disebabkan karena asupan material dari daratan kemudian terbawa ke laut melalui aliran sungai. Pergerakan sedimen tersuspensi dari sungai menuju laut di pengaruhi energi arus yang bekerja. Pergerakan arus permukaan disebabkan karena pergerakan angin. Adanya tiupan angin di permukaan perairan akan membangkitkan kecepatan arus, sehingga mempengaruhi pola arus permukaan (Rasyid 2011). Kecepatan arus yang tinggi menyebabkan TSS tinggi

pula (Akhrianti *et al.* 2014). Sedangkan, kecepatan arus yang rendah cenderung mengendapkan sedimen tersuspensi dan menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai.

Studi perubahan garis pantai serta persebaran TSS (*Total Suspended Solid*) telah banyak dilakukan dengan beberapa metode salah satunya penginderaan jauh (Siswanto dan Wicaksono 2015). Metode penginderaan jauh dapat digunakan untuk melihat perubahan garis pantai setiap tahun serta persebaran TSS (*Total Suspended Solid*). Metode ini terdapat keunggulan yaitu dapat menggambarkan suatu wilayah yang mirip seperti wujud dan keadaan aslinya (Lubis *et al.* 2017).

Lokasi penelitian sudah terjadi perubahan daratan yang cukup besar dari tahun 2006 hingga sekarang. Oleh karena itu, penelitian ini menarik untuk dilakukan karena dapat menganalisis perubahan daratan di perairan Sidoarjo-Pasuruan sebelum dan sesudah dilakukannya pembuangan lumpur panas ke Kali Porong serta mengetahui faktor fisik oseanografi yang mempengaruhi proses abrasi serta sedimentasi. Hal ini penting dilakukan karena dapat dimanfaatkan untuk pedoman dalam pembangunan di pesisir, budidaya perikanan, dan penangkapan ikan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perubahan garis pantai Pesisir Sidoarjo-Pasuruan tahun 2002-2017?
2. Bagaimana pengaruh parameter fisik oseanografi terhadap persebaran *Total Suspended Solid* (TSS) Perairan Sidoarjo-Pasuruan?
3. Bagaimana pengaruh *Total Suspended Solid* (TSS) terhadap perubahan garis pantai Perairan Sidoarjo-Pasuruan?

1.3 Batasan Masalah

1. Data citra yang diolah untuk perubahan garis pantai yaitu landsat 7 (2002) dan landsat 8 (2013, 2017) dari USGS.
2. Data citra yang dilakukan pengolahan TSS yaitu landsat 8 bulan Juli, Agustus, September (2013, 2017).
3. Parameter fisik oseanografi yang di olah yaitu TSS, pasut, arus, angin bulan Juli, Agustus, September (2013, 2017).

1.4 Tujuan

1. Menganalisis perubahan garis pantai menggunakan citra landsat di Pesisir Sidoarjo-Pasuruan tahun 2002-2017.
2. Memahami pengaruh faktor fisik oseanografi terhadap persebaran *Total Suspended Solid* (TSS) di Perairan Sidoarjo-Pasuruan.
3. Menginvestigasi pengaruh *Total Suspended Solid* (TSS) terhadap perubahan garis pantai Perairan Sidoarjo-Pasuruan.

1.5 Manfaat

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan penelitian mengenai perubahan garis pantai di lokasi tersebut. Pemerintah kota Sidoarjo dan Pasuruan dapat menjadikan acuan dalam pengelolaan Kawasan Pesisir. Penelitian ini juga dapat digunakan dalam mengetahui faktor fisik oseanografi Perairan Sidoarjo-Pasuruan yang mengakibatkan terjadinya abrasi dan sedimentasi pasca adanya pembangunan lumpur lapindo di Sungai Porong yang dialirkan menuju Selat Madura yang diharapkan pemerintah daerah mengetahui penanganan khusus bagi perairan porong