

ANALISA PERUBAHAN GARIS PANTAI DI KECAMATAN SRESEH KABUPATEN SAMPANG

Analysis of Coastal Line Changes in Sreseh sub-district, Regency of Sampang

Aries Dwi Siswanto¹⁾ dan Ashari Wicaksono²⁾

¹⁾Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Trunojoyo Madura
PO BOX 2, Jl Raya Telang, Kamal, Bangkalan, Jawa Timur
Telp +62-31-3013234, 3011146, fax +62-31-3011506
Email:ariesdwisiswanto@yahoo.co.id

²⁾Mahasiswa Pascasarjana Magister Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Diponegoro, Semarang
Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia

Abstrak

Gelombang merupakan salah satu parameter penting yang berpengaruh terhadap perubahan garis pantai. Kondisi wilayah pesisir di Pulau Madura, khususnya di Kabupaten Sampang, relatif dinamis. Pada perkembangannya, wilayah pesisir di Pulau Madura, termasuk di Kabupaten Sampang, akan menjadi daerah penting dan bernilai ekonomi tinggi pasca Jembatan Suramadu. Konsekuensinya, potensi degradasi lingkungan akan meningkat sebagai akibat dari pengembangan kawasan untuk berbagai kepentingan sehingga akan menimbulkan gangguan terhadap ekosistem dan keseimbangan pantai. Penggunaan penginderaan jauh menjadi salah satu alternatif untuk mempelajari dinamika dan stabilitas pantai. Citra Landsat TM tahun 2004 dan 2013 diolah dan dianalisa dengan menggunakan software Arcview, kemudian dideskripsikan. Hasil analisa menunjukkan sebagian besar lokasi pesisir dan pantai di Kecamatan Sreseh mengalami akresi dan abrasi, sehingga profil garis pantai cukup dinamis sepanjang waktu. Untuk meningkatkan validasi, perlu dilakukan pemodelan numerik untuk melihat perubahan yang terjadi.

Kata Kunci: Citra LandsatTM, Perubahan garis pantai, Kecamatan Sreseh

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir di Pulau Madura relatif rentan terhadap serangan gelombang, meskipun pantai dalam kategori landai, karena wilayah pesisir ini menghadap secara langsung ke arah gelombang datang, maka dalam kurun waktu yang lama akan berpengaruh terhadap stabilitas pantai (Komar, 1984a; Suntoyo, 1995). Dominasi substrat berupa pasir berlumpur menjadi salah satu faktor yang diduga meningkatkan efektifitas gelombang sehingga berpengaruh terhadap stabilitas pantai (Komar, 1984b, Siswanto, 2010). Umumnya wilayah pesisir di Pulau Madura, pasca pembangunan Jembatan Suramadu, wilayah pesisir dan pantai, khususnya di Kabupaten Sampang, akan mengalami tekanan lingkungan sehingga menyebabkan degradasi lingkungan. Salah satu indikator lingkungan adalah

stabilitas pantai, yang salah satunya dipengaruhi oleh adanya perubahan garis pantai (baik akresi maupun abrasi) sehingga akan berimplikasi terhadap terhadap ekosistem di daerah pantai. Beberapa studi dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, diantaranya aplikasi penginderaan jauh, untuk memahami dinamika dan stabilitas pantai. Penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mempelajari kondisi pantai sehingga dapat dijadikan acuan dalam mengendalikan degradasi lingkungan.

MATERI DAN METODE

Lokasi penelitian di sepanjang pantai di Kecamatan Sreseh, Kabupaten Sampang. Data utama yang digunakan untuk analisa perubahan garis pantai adalah citra Landsat TM tahun 2004 dan 2013. Citra Landsat diolah dan

kemudian dioverlay dengan menggunakan software Arcview, sehingga diperoleh gambaran kondisi garis pantai pada lokasi penelitian. Hasil overlay kemudian dideskripsikan.

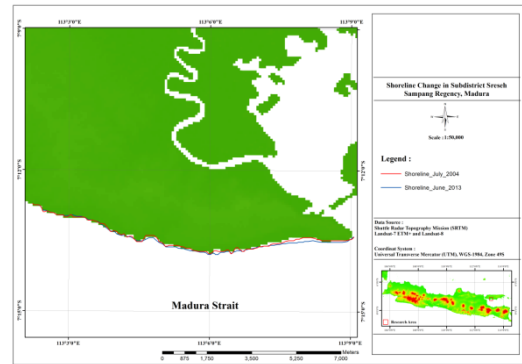
HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian berada di sepanjang pantai di Kecamatan Sreseh, Kabupaten Sampang. Kondisi lokasi penelitian didominasi oleh substrat pasir berlumpur dan beberapa lokasi berupa pantai berbatu. Beberapa lokasi dengan kondisi substrat pasir berlumpur ditumbuhi oleh biota mangrove dengan kondisi relatif masih bagus. Kondisi substrat yang didominasi pasir berlumpur akan memberikan pengaruh terhadap transpor sedimen (Komar, 1998; Kuriyaki dan Hikari, 2007), yang diindikasikan dengan nilai konsentrasi sedimen tersuspensi (*Total Suspended Solid*) (Siswanto, 2010). Jenis sedimen pasir berlumpur mudah teraduk dan terpindahkan oleh gelombang dan arus meskipun dengan kecepatan relatif sangat kecil (Siswanto, 2010; Siswanto dkk, 2010).

Beberapa kecamatan di sekitar pesisir dan pantai di Kabupaten Sampang merupakan daerah yang relatif rawan terhadap genangan ROB (Holli, 2012), sehingga berpengaruh signifikan terhadap dinamika pantai. Beberapa desa di Kecamatan Sreseh merupakan daerah terdampak, dan ROB tertinggi akan tercapai pada bulan purnama. Pada kondisi ROB tertinggi, maka limpasan air laut akan menuju ke arah darat dengan jangkauan yang lebih jauh, apalagi kondisi pantai yang landai, sehingga dampak ROB akan semakin terasa.

Secara umum, hasil overlay citra landsat TM tahun 2004 dan 2013 menunjukkan bahwa perubahan garis pantai terjadi pada hampir sebagian besar garis pantai di Kecamatan Sreseh. Perubahan yang terjadi berupa akresi dan

abrasi, yang sangat dipengaruhi oleh gelombang. Meskipun tidak signifikan karena tinggi gelombang yang rendah, akan tetapi akibat letak yang berhadapan langsung dengan arah gelombang datang, dalam waktu lama diduga berpengaruh terhadap stabilitas pantai (Suntoyo, 1995).



Gambar 1. Peta Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Sreseh, Kabupaten Sampang

Analisa citra Landsat tahun 2004 dan 2013 menunjukkan adanya pergeseran pada beberapa lokasi, dan terjadi secara merata pada hampir semua lokasi. Daerah yang menjorok ke arah laut dan daerah yang sejajar dengan kontur bathimetri, mengalami pertambahan (mundur, disebut abrasi) relatif signifikan. Salah satu parameter penting yang berpengaruh terhadap dinamika pantai adalah arus dan gelombang (CEM, 2007). Instabilitas gelombang akibat adanya perubahan kontur bathimetri menyebabkan terbentuknya gelombang pecah (Komar, 1984; Triatmodjo, 1998; CEM, 2007), dan pada akhirnya akan terbentuk arus (sejajar dan tegak lurus pantai) (Siegle dan Nils, 2007; CEM, 2007) yang menggerakkan sedimen di sepanjang pantai (lebih dikenal dengan transpor sedimen sepanjang pantai) (CEM, 2007).

Arah transpor sedimen menyusur pantai diketahui dari perubahan garis pantai dalam periode lama di sekitar bangunan struktur pantai karena merupakan akumulasi *updrift* struktur pantai dan erosi *downdrift* (Kuriyama &

Hikari, 2007). Perubahan garis pantai semakin fluktuatif pada sel yang tegak lurus terhadap arah gelombang datang (Komar, 1984b; CEM, 2007) dan sejajar dengan kontur bathimetri (CEM, 2007).

Beberapa lokasi di sepanjang garis pantai di Kecamatan Sreseh mengalami akresi, khususnya di beberapa daerah dengan kontur pantai yang cenderung lurus. Hal ini diduga profil kedalaman tidak mengalami gradasi yang signifikan, sehingga energi gelombang tetap lemah karena tidak terjadi perubahan bentuk sehingga gelombang pecah (Komar, 1984; CEM, 2007; Siswanto, 2010), maka tidak akan terbentuk arus sejajar maupun tegak lurus pantai (Triatmodjo, 1998; CEM, 2007), yang berpeluang untuk menyebabkan abrasi. Sedangkan beberapa lokasi mengalami abrasi, khususnya daerah dengan kontur pantai zig-zag, diduga tenaga dan energi gelombang relatif besar sehingga berpengaruh terhadap profil pantai.

KESIMPULAN

Perubahan garis pantai, berupa akresi dan abrasi, terjadi pada hampir semua lokasi dengan kuantitas yang berbeda, yang diduga dipengaruhi oleh energi gelombang dan kontur bathimetri.

DAFTAR PUSTAKA

Chandramohan, P, BU Nayak, & VS Raju, 1988, Application of Longshore Transport Equation to the Andhra Coast, East Coast of India, Coastal Engineering, 12, 285-287p
[CEM], 2007, Coastal Engineering Manual, Part I-VI. Washington, U.S. Army Coastal Engineering Research Centerp

Holli, M. 2012. Pemodelan Genangan Banjir Pasang Air Laut di Kabupaten Sampang Menggunakan Citra Alos dan Sistem Informasi Geografis. Prosiding. Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.

Komar, PD, 1984a, Shoreline Changes and CERC Handbook, Prentice-Hall Inc, New Jersey. 487p

Komar, PD, 1998b, Beach Processes and Sedimentation, Prentice-Hall Inc, New Jersey. 589p

Kuriyama, Y, & Hikari S, 2007, Cross-shore Variation of Predominant Longshore Sediment Transport Rate, In: Jane McKee Smith (Editor). *Proceeding of Coastal Sediment. American Society of Coastal Engineer*. California

Siegle, E, & Nils EA, 2007, Wave Refraction and Longshore Transport Pattern along The Southern Santa Catarina Coast, *Brazilian Journal of Oceanography*, 55 (2), 109-120p.

Siswanto, AD, WA Pratikto, & Suntoyo, 2010, Analisa Stabilitas Garis Pantai di Kabupaten Bangkalan, Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana IX, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Suntoyo, 1995, Kajian Pengamanan dan Perlindungan Pantai Candi Dasa Bali, Skripsi, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. 73hal.

Zacharioudaki, A, & Dominic ER, 2010, A Note on the Numerical Solution of the One-line Model, *Environmental Modelling & Software*, 25, 802-807p.