

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Nurdin (1998) menjelaskan bahwa akibat sedimentasi (pendangkalan), pantai di Bagansiapiapi Propinsi Riau setiap tahunnya bertambah maju sekitar lima meter. Selanjutnya, pengendapan lumpur di sekitar muara Sungai Rokan telah mengakibatkan meluasnya pendangkalan laut ini hingga 20 mil ke arah tenggara dan 40 mil ke arah barat laut Bagansiapiapi, serta terbentuknya pulau Berkey (Kompas, 2004).

Rahmansyah (2009) menjelaskan tingginya nilai sedimen tersuspensi di perairan muara Sungai Rokan diakibatkan berbagai faktor yang sangat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya padatan tersuspensi di muara sungai ini diantaranya pasang surut serta aktivitas penduduk seperti pemukiman, pertanian, industri, pelabuhan dan perikanan yang berada di sepanjang aliran Sungai Rokan. Kemudian, Yuliza (2009) menemukan bahwa 90% sedimen yang menyusun dasar perairan Muara Sungai Rokan merupakan sedimen lithogeneous dan sisanya sedimen biogeneous.

Carefoot *dalam* Arifin (2008) menyatakan bahwa butiran sedimen dapat dipindahkan dari muara dalam jumlah yang besar karena aktivitas arus dan gelombang yang intensif di muara. Hal ini dapat dilihat dari perubahan garis pantai yang terdekat dengan muara sungai. Jadi proses erosi, pengangkutan dan pengendapan sedimen tergantung pada dua faktor yaitu sifat fisika kimia sedimen, kondisi biologi perairan, dan karakteristik oseanografi perairan tersebut. Selain itu Rifardi (2008a) menjelaskan bahwa pola dan karakteristik sedimen dipengaruhi oleh aktivitas artifisial (manusia) dan alam. Oleh sebab itu hasil penelitian tentang sedimen akan memberikan informasi tentang tekanan yang terjadi pada lingkungan yang disebabkan oleh kedua aktivitas tersebut. Sedangkan Okada dan Smith (2005) mengklarifikasi hubungan antara sedimentologi dan masalah sosial dimana mereka menekankan pada perubahan lingkungan yang disebabkan oleh dampak aktivitas manusia, dan dalam hal ini menjelaskan masalah yang berhubungan dengan konservasi alam, kontribusi dampak pada lingkungan dan berbagai upaya merehabilitasi lingkungan.

Ada hubungan yang erat sekali antara kegiatan pengembangan daerah di daratan yang menyebabkan meningkatnya erosi permukaan tanah dengan degradasi fungsi ekosistem perairan pantai akibatnya sedimentasi (Rifardi dan Ujee, 1993). Kemudian Rifardi *et al* (1998), aktifitas industri dan pengembangan wilayah pesisir mengubah tatanan dan kualitas perairan Laut Yatshusiro Jepang Selatan. Selanjutnya Tomiyasu *et al* (2000) perubahan kualitas lingkungan perairan ditentukan oleh kualitas bahan buangan yang masuk ke perairan dan terakumulasi dalam sedimen perairan tersebut.

Rifardi (2008b) menemukan proses deposisi sedimen di perairan laut dangkal yaitu perairan Laut Paya pesisir Pulau Kundur Kabupaten Karimun Propinsi Kepulauan Riau Indonesia, dipengaruhi oleh suhu, salinitas dan densitas perairan dan aktifitas penambangan bawah laut. Salah satu hasil penelitian yang dilakukan P2KP2 (2001) di perairan pantai Bengkalis, Sumatera membuktikan bahwa arus dan gelombang merupakan salah satu kekuatan yang menentukan arah sedimentasi pada perairan ini.

Brahmawanto *et al.* (2000) menjelaskan hubungan antara pola arus dengan beberapa bagian pantai perairan Selat Rupa Kota Dumai Sumatera yang mengalami abrasi. Mereka menemukan pola umum pergerakan air pasang surut di sekitar pantai ini dipengaruhi oleh kondisi geografis Selat Rupa yang membelok di depan perairan pantai Kota Dumai. Pada saat pasang, air bergerak dari utara menuju selatan dan membelok ke arah timur atau tenggara. Sebaliknya pada saat surut, air bergerak dari timur menuju barat kemudian membelok ke utara. Pergerakan air semacam ini dapat membangkitkan arus menyusur pantai (*longshore current*) yang menyebabkan abrasi pada bibir pantai.

Menurut Triatmodjo (1999), gerak air di dekat dasar (*bottom current*) akan menimbulkan tegangan geser pada sedimen dasar. Bila nilai tegangan geser dasar lebih besar dari pada tegangan kritis erosinya, maka partikel sedimen akan bergerak. Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa variabel-variabel yang mempengaruhi pergerakan sedimen pantai antara lain: diameter sedimen, rapat massa sedimen, porositas, dan kecepatan arus atau gaya yang ditimbulkan oleh aliran air.

Kandungan bahan organik sedimen dipengaruhi oleh aktivitas antropogenik yaitu suplai bahan organik yang berasal dari aktivitas di daratan dan masuk ke perairan, kemudian mengendap di dasar dan di absorpsi oleh sedimen, sebaliknya karakteristik fisik sedimen (ukuran butir) tidak dipengaruhi oleh aktivitas antropogenik tetapi dominan dikontrol oleh oseanografi fisika perairan (Arifin, 2008). Arah sedimentasi dan sumber sedimen (abrasi) dapat dianalisis dari peta sebaran parameter statistik sedimen tersebut. Teknik/rekayasa pantai dapat dilakukan dengan cara memodifikasi proses sedimentasi dan abrasi melalui analisis arah sedimentasi dan sumber sedimen. Hal ini berarti kita dapat mencegah, mengarahkan dan mengalihkan proses sedimentasi dan abrasi pada perairan pantai dengan membuat berbagai bentuk rancang bangun di pantai (Rifardi, 2001). Dengan demikian proses sedimentasi merupakan salah satu proses yang berkaitan erat dengan ekosistem perairan dan dapat menentukan arah perubahan ekosistem tersebut yang pada akhirnya proses itu akan dapat menjelaskan secara sistematis bentuk degradasi sumberdaya perairan (Rifardi, 2008a).

