

IDENTIFIKASI BENTUK LAHAN MARINE DAN KARAKTERISTIK MANGROVE BERDASARKAN PENGAMATAN LAPANGAN DI BANDAR BAKAU DUMAI

Fika Sartika¹, Nur Ainy², Muamar³, Mehdi Vidqya⁴, Nabillah Azzahra⁵, Meilani Putri⁶

Pendidikan Geografi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

sartikafika415@gmail.com; nuuraini724@gmail.com; azzahranabillah22@gmail.com;

meilaniputri020@gmail.com, mehdi.vidqya@icloud.com

Abstrak

Bentuk lahan asal proses marine merupakan bentukan geomorfologi yang berkembang di wilayah pesisir akibat interaksi antara gelombang, arus, pasang surut, serta aktivitas organisme laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis bentuk lahan marine, ciri fisik, proses pembentukan, serta peran vegetasi mangrove di kawasan Bandar Bakau Dumai, Kota Dumai, Provinsi Riau. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan secara langsung dengan pendekatan deskriptif kualitatif, meliputi pengamatan bentuk lahan, pencatatan ciri fisik, pengukuran koordinat, serta identifikasi spesies mangrove dan peran geomorfiknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk lahan marine yang ditemukan meliputi bay mouth bar, gisik (beach), offshore bar, dataran abrasi, dan wave cut platform. Selain itu, ditemukan beberapa spesies mangrove seperti *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Ceriops tagal*, cingam, dan susuk bunga putih yang memiliki peran penting dalam menahan abrasi, menjebak sedimen, serta menstabilkan garis pantai. Keberadaan mangrove terbukti berkontribusi signifikan terhadap proses akresi dan perlindungan alami pesisir. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber pembelajaran lapangan serta mendukung upaya pengelolaan dan pelestarian wilayah pesisir secara berkelanjutan.

Kata kunci : bentuk lahan marine, geomorfologi pantai, mangrove, Bandar Bakau Dumai, pesisir.

Abstract

Marine landforms are geomorphological features that develop in coastal areas as a result of interactions between waves, currents, tides, and marine organisms. This study aims to identify the types of marine landforms, their physical characteristics, formation processes, and the geomorphological role of mangrove vegetation in the Bandar Bakau Dumai area, Dumai City, Riau Province. The research employed a descriptive qualitative method through direct field observations, including landform identification, physical characteristic analysis, coordinate recording, and mangrove species identification along with their geomorphological functions. The results indicate that the marine landforms found in the study area include bay mouth bar, beach (gisik), offshore bar, abrasion plain, and wave-cut platform. Several mangrove species were also identified, such as *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Ceriops tagal*, cingam, and susuk bunga putih, which play significant roles in reducing coastal abrasion, trapping sediments, and stabilizing the shoreline. The presence of mangrove vegetation significantly contributes to sediment accretion processes and provides natural

protection for coastal areas. This study is expected to support field-based learning and contribute to sustainable coastal management and conservation efforts.

Keywords : marine landforms, coastal geomorphology, mangrove, Bandar Bakau Dumai, coastal area.

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan zona peralihan yang dinamis antara daratan dan lautan, yang dicirikan oleh interaksi kompleks antara proses oseanografi, geomorfologi, dan biologis. Salah satu kajian penting dalam ilmu geomorfologi adalah bentuk lahan asal proses marine, yaitu bentukan permukaan bumi yang terbentuk akibat aktivitas gelombang laut, arus, pasang surut, serta proses sedimentasi dan abrasi. Proses-proses tersebut secara terus-menerus membentuk dan mengubah morfologi pantai sehingga menghasilkan beragam bentuk lahan marine dengan karakteristik yang khas.

Bentuk lahan marine memiliki peranan penting dalam menentukan stabilitas wilayah pesisir. Proses abrasi dapat menyebabkan mundurnya garis pantai dan hilangnya daratan, sedangkan proses sedimentasi berperan dalam pembentukan lahan baru atau akresi. Dinamika tersebut dipengaruhi oleh kondisi fisik perairan, kedalaman laut, jenis sedimen, serta keberadaan vegetasi pesisir. Oleh karena itu, pemahaman terhadap bentuk lahan marine menjadi sangat penting sebagai dasar pengelolaan wilayah pesisir yang berkelanjutan.

Salah satu komponen utama yang berperan dalam pembentukan dan kestabilan bentuk lahan pesisir adalah ekosistem mangrove. Vegetasi mangrove memiliki sistem perakaran yang khas dan mampu meredam energi gelombang, menahan sedimen, serta mengurangi laju abrasi pantai. Selain berfungsi secara geomorfik, mangrove juga memiliki nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi, seperti sebagai habitat biota laut, pelindung alami dari bencana pesisir, serta sumber daya bagi masyarakat sekitar.

Kawasan Bandar Bakau Dumai di Kota Dumai, Provinsi Riau, merupakan salah satu wilayah pesisir yang memiliki ekosistem mangrove yang cukup baik dan beragam bentuk lahan marine. Kawasan ini tidak hanya berfungsi sebagai area konservasi, tetapi juga sebagai lokasi edukasi dan wisata lingkungan. Kondisi tersebut menjadikan Bandar Bakau Dumai sebagai lokasi yang representatif untuk mempelajari keterkaitan antara proses marine, bentuk lahan pesisir, dan peran vegetasi mangrove secara langsung melalui kegiatan observasi lapangan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis bentuk lahan asal proses marine, ciri fisik dan proses pembentukannya, serta

mengkaji peran geomorfik vegetasi mangrove di kawasan Bandar Bakau Dumai. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam pembelajaran geomorfologi pesisir serta menjadi bahan pertimbangan dalam upaya pengelolaan dan pelestarian wilayah pesisir secara berkelanjutan.

TINJAUAN PUSTAKA

Bentuk Lahan Asal Proses Marine

Bentuk lahan asal proses marine merupakan bentukan geomorfologi yang berkembang di wilayah pesisir akibat aktivitas laut seperti gelombang, arus, dan pasang surut. Proses-proses tersebut bekerja secara dinamis dan berkelanjutan sehingga membentuk permukaan pantai yang terus mengalami perubahan dari waktu ke waktu (Davis & Fitzgerald, 2004). Interaksi antara energi gelombang dan material sedimen menjadi faktor utama dalam pembentukan bentuk lahan marine di sepanjang garis pantai.

Menurut Bird (2008), wilayah pesisir dengan energi gelombang tinggi cenderung mengalami proses abrasi yang intensif, sedangkan wilayah dengan energi gelombang rendah lebih dominan mengalami sedimentasi. Kondisi ini menyebabkan terbentuknya berbagai bentuk lahan seperti gisik, bar pantai, laguna, dan dataran abrasi. Variasi bentuk lahan marine tersebut mencerminkan keseimbangan antara proses pengikisan dan pengendapan yang terjadi di suatu kawasan pesisir.

Selain faktor energi laut, kedalaman perairan juga berpengaruh terhadap perkembangan bentuk lahan marine. Perairan yang dangkal memungkinkan terjadinya pengendapan sedimen secara lebih intensif dibandingkan perairan yang dalam (Komar, 1998). Oleh karena itu, karakteristik geomorfologi pantai sangat dipengaruhi oleh kondisi oseanografi lokal dan dinamika laut di sekitarnya.

Proses Geomorfologi Pantai

Proses geomorfologi pantai meliputi gelombang, arus laut, dan pasang surut yang berperan sebagai agen utama pembentuk dan pengubah bentuk lahan pesisir. Gelombang laut merupakan faktor paling dominan dalam proses abrasi dan sedimentasi pantai, karena memiliki energi yang mampu mengikis batuan maupun mengangkut material sedimen (Pethick, 1984).

Arus laut berperan dalam memindahkan sedimen secara lateral sepanjang garis pantai melalui mekanisme longshore current. Proses ini menyebabkan terjadinya akumulasi sedimen

di beberapa lokasi dan pengurangan sedimen di lokasi lainnya, sehingga memengaruhi bentuk dan stabilitas garis pantai (Masselink & Hughes, 2003). Pasang surut juga berkontribusi dalam mengatur zona pengendapan dan erosi, terutama pada wilayah intertidal yang mengalami perubahan ketinggian air laut secara periodik.

Kombinasi dari ketiga proses tersebut menghasilkan bentang alam pesisir yang kompleks dan dinamis. Perubahan kecil pada salah satu faktor, seperti peningkatan energi gelombang atau perubahan arus laut, dapat berdampak signifikan terhadap perkembangan bentuk lahan marine (Woodroffe, 2002).

Peran Mangrove dalam Geomorfologi Pesisir

Ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam proses geomorfologi pesisir, khususnya dalam mengurangi abrasi dan meningkatkan stabilitas pantai. Sistem perakaran mangrove yang rapat dan kompleks mampu meredam energi gelombang serta memperlambat arus air, sehingga sedimen dapat terperangkap dan terakumulasi di sekitar akar mangrove (Alongi, 2008).

Mangrove juga berperan dalam proses akresi pantai dengan cara meningkatkan pengendapan sedimen halus yang terbawa oleh arus pasang surut. Hal ini menyebabkan terbentuknya lahan baru secara bertahap di wilayah pesisir (Mazda et al., 2006). Oleh karena itu, kawasan pesisir yang memiliki vegetasi mangrove umumnya lebih stabil dibandingkan kawasan yang tidak memiliki tutupan mangrove.

Selain fungsi geomorfik, mangrove juga memiliki nilai ekologis dan sosial ekonomi yang tinggi, seperti sebagai habitat biota laut, pelindung alami dari bencana pesisir, serta sumber daya bagi masyarakat sekitar (Kathiresan & Bingham, 2001). Dengan demikian, keberadaan mangrove tidak dapat dipisahkan dari proses pembentukan dan perlindungan bentuk lahan marine di wilayah pesisir.

PEMBAHASAN

Karakteristik Bentuk Lahan Marine di Bandar Bakau Dumai

Berdasarkan hasil observasi lapangan, kawasan Bandar Bakau Dumai menunjukkan keberagaman bentuk lahan asal proses marine yang terbentuk akibat interaksi antara gelombang, arus laut, dan pasang surut. Bentuk lahan yang teridentifikasi meliputi bay mouth bar, gisik (beach), offshore bar, dataran abrasi, dan wave-cut platform. Keberadaan bentuk-

bentuk lahan tersebut mencerminkan kondisi pesisir yang dinamis, dengan dominasi proses sedimentasi dan abrasi yang berlangsung secara bersamaan.

Bay mouth bar yang ditemukan di kawasan ini menunjukkan proses pengendapan sedimen halus di area muara dan teluk yang relatif terlindung. Endapan tersebut diperkuat oleh aktivitas organisme dan vegetasi mangrove yang membantu menjebak sedimen. Kondisi ini sesuai dengan teori geomorfologi pesisir yang menyatakan bahwa bay mouth bar terbentuk pada lingkungan berenergi gelombang rendah hingga sedang, sehingga memungkinkan akumulasi sedimen secara stabil (Bird, 2008).

Gisik (beach) yang diamati berada pada zona depan pesisir dan dicirikan oleh endapan lumpur berwarna cokelat serta keberadaan bibit mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa proses sedimentasi lebih dominan dibandingkan abrasi. Proses pasang naik berperan dalam membawa material sedimen ke daratan, sementara saat surut sedimen tersebut tertinggal dan terakumulasi. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Komar (1998) yang menyatakan bahwa pantai berlumpur umumnya berkembang pada kawasan dengan energi gelombang relatif rendah.

Proses Abrasi dan Dinamika Pantai

Dataran abrasi dan wave-cut platform yang ditemukan di Bandar Bakau Dumai menunjukkan adanya pengaruh gelombang laut yang cukup kuat pada beberapa bagian pesisir. Dataran abrasi ditandai dengan terkikisnya tanah pantai sehingga memperlihatkan akar-akar mangrove yang muncul ke permukaan. Fenomena ini mengindikasikan bahwa proses abrasi masih aktif dan berpotensi mengancam kestabilan garis pantai apabila tidak diimbangi dengan proses sedimentasi.

Wave-cut platform terbentuk akibat pengikisan ombak yang berlangsung secara terus-menerus pada permukaan pantai. Aktivitas gelombang yang menghantam daratan menyebabkan permukaan menjadi relatif datar dan tersingkapnya batuan di beberapa lokasi. Proses ini sesuai dengan konsep geomorfologi pantai yang menjelaskan bahwa wave-cut platform terbentuk pada daerah yang mengalami abrasi intensif dalam jangka waktu lama (Pethick, 1984).

Keberadaan offshore bar di perairan dangkal lepas pantai juga menunjukkan peran penting arus dan gelombang dalam memindahkan serta mengendapkan sedimen. Offshore bar terbentuk akibat aliran balik gelombang (backwash) yang membawa material pasir ke arah laut, kemudian mengendapkannya di zona perairan dangkal. Bentuk ini berfungsi sebagai

penghalang alami yang dapat mengurangi energi gelombang sebelum mencapai garis pantai (Masselink & Hughes, 2003).

Peran Mangrove terhadap Stabilitas Bentuk Lahan Pesisir

Vegetasi mangrove di Bandar Bakau Dumai memiliki peran geomorfik yang sangat penting dalam menjaga kestabilan bentuk lahan marine. Spesies seperti *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, dan *Rhizophora apiculata* memiliki sistem perakaran yang kuat dan rapat sehingga mampu meredam energi gelombang dan memperlambat arus laut. Kondisi ini memungkinkan sedimen halus terperangkap dan terakumulasi di sekitar akar mangrove.

Mangrove juga berkontribusi terhadap proses akresi pantai, yaitu pembentukan daratan baru secara bertahap akibat pengendapan sedimen. Spesies seperti *Ceriops tagal*, cingam, dan susuk bunga putih berperan dalam menstabilkan sedimen di zona pertengahan hingga belakang ekosistem mangrove. Hal ini mendukung pernyataan Alongi (2008) bahwa kawasan pesisir dengan tutupan mangrove cenderung lebih stabil dan terlindungi dari abrasi dibandingkan kawasan tanpa mangrove.

Selain fungsi geomorfik, keberadaan mangrove di Bandar Bakau Dumai juga memperkuat hubungan antara proses fisik dan biologis dalam pembentukan bentang alam pesisir. Interaksi antara proses marine dan vegetasi mangrove menciptakan keseimbangan dinamis yang mendukung keberlanjutan ekosistem pesisir. Dengan demikian, mangrove tidak hanya berperan sebagai pelindung alami pantai, tetapi juga sebagai elemen penting dalam pembentukan dan perkembangan bentuk lahan marine di kawasan Bandar Bakau Dumai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kawasan Bandar Bakau Dumai memiliki keragaman bentuk lahan asal proses marine yang terbentuk akibat interaksi dinamis antara gelombang laut, arus, dan pasang surut. Bentuk lahan yang teridentifikasi meliputi bay mouth bar, gisik (beach), offshore bar, dataran abrasi, dan wave-cut platform, yang masing-masing mencerminkan dominasi proses sedimentasi dan abrasi pada zona pesisir yang berbeda.

Proses geomorfologi pantai di Bandar Bakau Dumai menunjukkan adanya keseimbangan antara pengikisan dan pengendapan sedimen. Proses abrasi masih berlangsung pada beberapa bagian pesisir, ditandai dengan munculnya akar mangrove ke permukaan dan terbentuknya dataran abrasi serta wave-cut platform. Namun, proses sedimentasi juga berperan

penting dalam pembentukan gisik dan offshore bar, terutama pada kawasan dengan energi gelombang relatif rendah.

Vegetasi mangrove memiliki peran geomorfik yang signifikan dalam menjaga stabilitas bentuk lahan pesisir. Keberadaan berbagai spesies mangrove, seperti *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, dan *Ceriops tagal*, terbukti mampu meredam energi gelombang, menjebak sedimen, serta mendukung proses akresi pantai. Dengan demikian, ekosistem mangrove menjadi komponen penting dalam perlindungan alami pantai dan keberlanjutan wilayah pesisir.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa keterkaitan antara proses marine dan vegetasi mangrove sangat berpengaruh terhadap pembentukan dan perkembangan bentuk lahan pesisir. Oleh karena itu, upaya pengelolaan dan pelestarian kawasan Bandar Bakau Dumai perlu mempertimbangkan aspek geomorfologi dan ekologi secara terpadu guna mendukung keberlanjutan lingkungan pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Alongi, D. M. (2008). *Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 76(1), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2007.08.024>
- Bird, E. C. F. (2008). *Coastal geomorphology: An introduction* (2nd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.
- Davis, R. A., & Fitzgerald, D. M. (2004). *Beaches and coasts*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Ismail. (2024). *Literasi geomorfologi dalam lensa Al-Qur'an: Bentuk lahan asal proses marine*. Jambi: PT Ganesha Kreasi Semesta.
- Kathiresan, K., & Bingham, B. L. (2001). Biology of mangroves and mangrove ecosystems. *Advances in Marine Biology*, 40, 81–251. [https://doi.org/10.1016/S0065-2881\(01\)40003-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2881(01)40003-4)
- Komar, P. D. (1998). *Beach processes and sedimentation* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Masselink, G., & Hughes, M. G. (2003). *Introduction to coastal processes and geomorphology*. London: Hodder Arnold.
- Mazda, Y., Magi, M., Kogo, M., & Hong, P. N. (2006). Mangroves as a coastal protection from waves in the Tong King delta, Vietnam. *Mangroves and Salt Marshes*, 1(2), 127–135. <https://doi.org/10.1023/A:1009928003700>
- Pethick, J. (1984). *An introduction to coastal geomorphology*. London: Edward Arnold.
- Woodroffe, C. D. (2002). *Coasts: Form, process and evolution*. Cambridge: Cambridge University Press.