

## **KAJIAN PERUBAHAN KONDISI OSEANOGRAFI DAN KERENTANAN EKOSISTEM PESISIR DI TELUK JAKARTA**

Adinda Aulia Rahma<sup>1</sup>, Ardiyansah<sup>2</sup>, Wasila Rahma Sarita<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

[adindaaulirahma016@gmail.com](mailto:adindaaulirahma016@gmail.com)<sup>1</sup>, [ardiansyah210620062020@gmail.com](mailto:ardiansyah210620062020@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[wasilaramasaritarita@gmail.com](mailto:wasilaramasaritarita@gmail.com)<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Teluk Jakarta merupakan perairan semi tertutup yang mengalami tekanan lingkungan tinggi akibat aktivitas antropogenik dan dinamika oseanografi pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perubahan kondisi oseanografi serta implikasinya terhadap kerentanan ekosistem pesisir melalui pendekatan studi pustaka. Metode yang digunakan adalah narrative literature review terhadap 10 artikel ilmiah terbitan tahun 2016–2025 yang diperoleh dari Google Scholar dan jurnal nasional terakreditasi. Analisis dilakukan secara tematik dengan menggunakan kerangka kerentanan yang mencakup exposure, sensitivity, dan adaptive capacity. Hasil kajian menunjukkan bahwa perubahan arus, peningkatan suhu permukaan laut, serta rendahnya kemampuan pembilasan perairan mempercepat sedimentasi dan meningkatkan kekeruhan. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya kerentanan terumbu karang dan padang lamun yang bergantung pada kejernihan air, sedangkan mangrove memiliki kapasitas adaptasi yang relatif lebih baik. Dinamika oseanografi berperan penting dalam menentukan tingkat kerentanan ekosistem pesisir di Teluk Jakarta.

**Kata Kunci** : Oseanografi Pesisir, Sedimentasi, Kerentanan Ekosistem, Teluk Jakarta

### **A. PENDAHULUAN**

Wilayah pesisir merupakan kawasan peralihan antara daratan dan lautan yang memiliki dinamika lingkungan yang tinggi. Interaksi antara proses darat, laut, dan atmosfer menjadikan kawasan ini sangat produktif secara ekologis. Namun demikian, karakteristik yang dinamis tersebut juga membuat wilayah



pesisir rentan terhadap berbagai bentuk perubahan lingkungan. Ekosistem utama yang terdapat di wilayah pesisir, seperti mangrove, terumbu karang, estuaria, dan padang lamun, memiliki hubungan yang saling terkait. Mangrove berperan sebagai penahan abrasi dan perangkap sedimen, estuaria menjadi zona percampuran air tawar dan air laut, padang lamun berfungsi sebagai habitat berbagai biota laut, sedangkan terumbu karang menjadi pelindung alami pantai sekaligus pusat keanekaragaman hayati. Gangguan terhadap salah satu ekosistem tersebut berpotensi memengaruhi keseimbangan sistem pesisir secara keseluruhan.

Teluk Jakarta merupakan salah satu kawasan pesisir dengan tingkat tekanan lingkungan yang tinggi. Sebagai bagian dari wilayah metropolitan, teluk ini menerima limpasan dari sejumlah sungai yang membawa sedimen, nutrisi, serta berbagai bahan pencemar dari daratan. Selain itu, aktivitas reklamasi dan pembangunan pesisir telah mengubah morfologi pantai dan memengaruhi pola sirkulasi perairan. Perubahan tersebut berimplikasi pada dinamika oseanografi, terutama terkait arus, gelombang, suhu permukaan laut, dan tingkat pembilasan perairan.

Dalam sistem perairan semi tertutup seperti Teluk Jakarta, proses pergantian massa air cenderung berlangsung lambat. Kondisi ini menyebabkan waktu tinggal air menjadi lebih lama sehingga sedimen dan bahan pencemar lebih mudah terakumulasi. Akumulasi tersebut meningkatkan kekeruhan dan berpotensi menurunkan kualitas perairan. Apabila kondisi ini berlangsung terus-menerus, maka tekanan terhadap ekosistem pesisir akan semakin besar.

Sejumlah penelitian telah membahas kondisi kualitas air, profil sedimentasi, serta keadaan ekosistem pesisir di Teluk Jakarta. Namun, sebagian besar penelitian tersebut mengkaji setiap komponen secara terpisah. Kajian yang mengintegrasikan perubahan kondisi oseanografi dengan tingkat kerentanan ekosistem pesisir secara menyeluruh masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan suatu sintesis yang mampu menjelaskan hubungan antara dinamika oseanografi

dan respons ekologis ekosistem pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perubahan kondisi oseanografi di Teluk Jakarta serta menganalisis implikasinya terhadap kerentanan ekosistem pesisir dengan menggunakan kerangka kerentanan yang mencakup tingkat paparan, sensitivitas, dan kapasitas adaptasi.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui metode studi pustaka dengan model narrative literature review. Metode ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai hubungan antara perubahan kondisi oseanografi dan kerentanan ekosistem pesisir berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu. Pengumpulan literatur dilakukan melalui pencarian pada Google Scholar dan jurnal nasional terakreditasi. Kata kunci yang digunakan meliputi “Teluk Jakarta”, “oseanografi pesisir”, “sedimentasi”, “mangrove”, “terumbu karang”, “padang lamun”, dan “kerentanan ekosistem”. Rentang tahun publikasi yang digunakan adalah 2016–2025 agar data yang dianalisis tetap relevan dengan kondisi terkini.

Kriteria inklusi meliputi artikel ilmiah yang telah melalui proses penelaahan sejawat (peer-reviewed) dan memiliki keterkaitan langsung dengan dinamika oseanografi atau kondisi ekosistem pesisir di Teluk Jakarta maupun wilayah dengan karakteristik serupa. Artikel yang tidak memiliki data empiris atau tidak relevan dengan topik penelitian tidak dimasukkan dalam analisis. Berdasarkan proses seleksi tersebut, diperoleh sepuluh artikel yang dianalisis lebih lanjut.

Analisis data dilakukan secara tematik. Tahap pertama adalah mengidentifikasi perubahan parameter oseanografi yang dilaporkan dalam literatur. Tahap berikutnya adalah mengkaji hubungan antara perubahan tersebut dan proses sedimentasi. Selanjutnya, dampak terhadap masing-masing ekosistem dianalisis dengan menggunakan kerangka kerentanan yang mencakup exposure, sensitivity, dan adaptive capacity. Hasil analisis kemudian disintesis untuk

memperoleh gambaran menyeluruh mengenai hubungan antara dinamika oseanografi dan kerentanan ekosistem pesisir.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Perubahan Kondisi Oseanografi**

Teluk Jakarta termasuk perairan semi tertutup yang memiliki keterbatasan dalam proses sirkulasi massa air. Rendahnya kemampuan pembilasan menyebabkan partikel tersuspensi dan bahan pencemar cenderung bertahan lebih lama di dalam perairan. Perubahan arus dan pola gelombang, baik akibat faktor alami maupun aktivitas manusia, memengaruhi distribusi sedimen di wilayah ini.

Selain itu, peningkatan suhu permukaan laut berpotensi memperkuat stratifikasi kolom air sehingga proses pencampuran vertikal menjadi terbatas. Kondisi ini dapat memengaruhi distribusi oksigen dan nutrisi yang pada akhirnya berdampak pada kehidupan organisme laut.

### **2. Oseanografi dan Sedimentasi**

Proses sedimentasi di Teluk Jakarta sangat dipengaruhi oleh suplai material dari daratan dan dinamika arus laut. Ketika kecepatan arus menurun, partikel sedimen lebih mudah mengendap. Akumulasi sedimen menyebabkan peningkatan kekeruhan dan pendangkalan perairan.

Kekeruhan yang tinggi mengurangi penetrasi cahaya ke dasar perairan. Hal ini berdampak langsung pada organisme yang memerlukan cahaya untuk fotosintesis, seperti lamun dan alga simbiosis pada terumbu karang. Dengan demikian, sedimentasi menjadi faktor tekanan utama yang menghubungkan perubahan oseanografi dengan respons ekosistem.

### **3. Kerentanan Ekosistem Pesisir**

Mangrove memiliki kemampuan adaptasi yang relatif baik terhadap sedimentasi karena sistem perakarannya mampu menahan dan memanfaatkan sedimen sebagai substrat pertumbuhan. Namun, apabila

sedimentasi terjadi secara berlebihan, akar napas dapat tertutup dan mengganggu pertukaran oksigen.

Terumbu karang menunjukkan tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap peningkatan kekeruhan. Ketergantungan terhadap cahaya menjadikan ekosistem ini rentan terhadap sedimentasi yang berkepanjangan. Endapan sedimen yang menutupi permukaan karang dapat menyebabkan stres fisiologis dan menghambat pertumbuhan.

Padang lamun juga sangat bergantung pada kejernihan perairan. Penurunan intensitas cahaya akan mengurangi kemampuan fotosintesis dan pada akhirnya menurunkan produktivitas primer.

Sementara itu, estuaria memiliki toleransi yang lebih baik terhadap fluktuasi lingkungan, tetapi tetap rentan terhadap akumulasi sedimen dan pencemaran yang berlebihan.

Secara umum, perubahan kondisi oseanografi meningkatkan tingkat paparan dan sensitivitas ekosistem pesisir. Tingkat kerentanan masing-masing ekosistem bergantung pada kapasitas adaptasi yang dimilikinya.

#### **D. KESIMPULAN**

Perubahan kondisi oseanografi di Teluk Jakarta berperan penting dalam menentukan tingkat kerentanan ekosistem pesisir. Rendahnya kemampuan pembilasan perairan serta tingginya suplai sedimen menyebabkan peningkatan kekeruhan dan penurunan kualitas lingkungan. Terumbu karang dan padang lamun menunjukkan tingkat kerentanan yang lebih tinggi karena sangat bergantung pada kejernihan perairan, sedangkan mangrove memiliki kapasitas adaptasi yang relatif lebih baik terhadap tekanan sedimentasi. Hasil kajian ini menunjukkan pentingnya pengelolaan pesisir yang mempertimbangkan dinamika oseanografi sebagai faktor pengendali utama dalam menjaga keberlanjutan ekosistem.

#### **E. DAFTAR PUSTAKA**

- Aulia, O. D. (2019). Laju Perubahan Tutupan Lahan Mangrove dan Amblesan lahan Akibat Reklamasi di Teluk Jakarta. In *IPB Repository*. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/121645>
- Aziz, N. A., Hariyadi, S., Agus, S. B., & Nurjaya, I. W. (2022). Profil Sedimentasi Perairan Pesisir Teluk Jakarta. *Pengelolaan Perikanan Tropis*, 6(1), 35–44. <http://journal.ipb.ac.id/jurnalppt>
- Dedi, & Arifin, T. (2016). KONDISI KESEHATAN KARANG DI PULAU – PULAU KECIL TELUK JAKARTA. *Jurnal Kelautan Nasional*, 11(3), 175–188.
- Dewi, I. P., Nursalam, N., & Widyanata, D. (2021). Pengaruh Dinamika Oseanografi Terhadap Ekosistem Mangrove Di Desa Pagatan Besar. *Jurnal Geoelebes*, 5(1), 35–45. <https://doi.org/10.20956/geoelebes.v5i1.11975>
- Muzani Jalaluddin, Ika Nur Octaviyani, et al. (2020). Padang Lamun sebagai Ekosistem Penunjang Kehidupan Biota laut di Pulau Pramuka, kepulauan seribu, indonesia. *Jurnal Geografi GEA*, 20(1), 44–53.
- Pranata, N. B., Muliadi, & Sanova, A. S. S. (2018). Kondisi ekosistem terumbu karang di Teluk Cina, Pulau Lemukutan, Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Katulistiwa*, 1((2)), 9–16.
- Prima, C., Hartoko, A., & Muskananfolo, M. (2016). ANALISIS SEBARAN SPASIAL KUALITAS PERAIRAN TELUK JAKARTA. *Diponegoro Journal Of Maquares*, 5(2), 51–60.
- Rosalina, A. D., Yonvitner, Y., & Imran, Z. (2019). Perilaku Pesnorkel terhadap Ekosistem Terumbu Karang (Studi Kasus di Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu, DKI Jakarta). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(4), 327–336. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.4.327>
- Sartika, S. L. A. (2025). KONDISI OSEANOGRAFI TERHADAP EKOSISTEM MANGROV DI INDONESIA. *Jurnal Education, Sociology and Law*, 1(1), 497–510.
- Sodikin. (2025). Analisis Spasial Perubahan Mangrove di Teluk Jakarta Tahun 1979-2023. *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*, 2(8), 1643–1650.