
Kontribusi Ekologis dan Sosial Hutan Mangrove terhadap Lingkungan dan Masyarakat Pesisir Utara Jakarta

Andre Yansya¹, Astri Simbolon², Samsul Hidayat³, Mu'iz Ashar Dinata⁴, Annisa Safrilia⁵, Ari Christiana⁶, Linda Noviana⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Sahid Jakarta

2023330006@usahid.ac.id

ABSTRACT; *Mangrove forests on the North Coast of Jakarta play a vital ecological role as a natural coastal buffer, providing various environmental and social contributions. This ecosystem not only functions to mitigate climate change through blue carbon storage but also protects coastal areas from abrasion, flooding, and sea level rise. However, its sustainability is threatened by the high rate of damage caused by land conversion for fish ponds, organizations, and industrial areas. This study aims to examine the contribution of mangroves to the coastal environment and communities, as well as the challenges of their management, through a systematic literature review of studies published between 2016 and 2025. The analysis shows that mangroves in this area have a carbon storage capacity 3–5 times greater than that of terrestrial tropical forests, while also serving as a critical habitat for coastal biodiversity. The main challenges identified include policy insufficiencies, development pressures, and funding constraints. This study recommends technology-based integrated management (e.g., drone monitoring), ecological restoration with local species, and multi-stakeholder collaboration between the government, communities, and the private sector through blue carbon-based incentive schemes. Mangrove conservation efforts not only support national climate targets but also increase the resilience of coastal communities in North Jakarta to the impacts of climate change.*

Keywords: *Mangrove Forest, North Jakarta Coast, Blue Carbon, Climate Change Mitigation, Coastal Conservation.*

ABSTRAK; Hutan mangrove di Pesisir Utara Jakarta memainkan peran ekologis yang vital sebagai penyangga alami pantai, memberikan berbagai kontribusi lingkungan dan sosial. Ekosistem ini tidak hanya berfungsi memitigasi perubahan iklim melalui penyimpanan karbon biru (*blue carbon*), tetapi juga melindungi kawasan pesisir dari abrasi, banjir, dan kenaikan muka air laut. Namun, keberlanjutannya terancam oleh tingginya laju kerusakan akibat alih fungsi lahan menjadi tambak, permukiman, dan kawasan industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kontribusi mangrove terhadap lingkungan dan masyarakat pesisir, serta tantangan pengelolaannya, melalui tinjauan literatur sistematis terhadap studi yang diterbitkan antara tahun 2016 hingga 2025. Hasil analisis menunjukkan bahwa mangrove di kawasan ini memiliki kapasitas penyimpanan karbon 3-5 kali lebih besar dibandingkan hutan tropis daratan, sekaligus menjadi habitat kritis bagi keanekaragaman hayati pesisir. Tantangan utama yang teridentifikasi meliputi

ketimpangan kebijakan, tekanan pembangunan, dan keterbatasan pendanaan. Studi ini merekomendasikan pengelolaan terpadu berbasis teknologi (seperti pemantauan drone), restorasi ekologis dengan spesies lokal, dan kolaborasi multi-pihak antara pemerintah, masyarakat, dan swasta melalui skema insentif berbasis karbon biru. Upaya konservasi mangrove tidak hanya mendukung target iklim nasional tetapi juga meningkatkan ketahanan masyarakat pesisir Jakarta Utara terhadap dampak perubahan iklim.

Kata Kunci: Hutan Mangrove, Jakarta Utara, Karbon Biru (*Blue Carbon*), Mitigasi Perubahan Iklim, Konservasi Pesisir.

PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki peran fundamental dalam menjaga stabilitas lingkungan, terutama pada kawasan yang mengalami tekanan ekologis tinggi seperti Pesisir Utara Jakarta. Sebagai ekosistem transisi antara daratan dan lautan, mangrove tersusun atas vegetasi pantai tropis yang mampu beradaptasi pada kondisi pasang surut berlumpur, sehingga berfungsi sebagai penyangga alami dalam menghadapi dinamika oseanografi dan aktivitas manusia. Selain menjaga keseimbangan ekologis, keberadaan mangrove juga memberikan manfaat bagi masyarakat pesisir, mencakup aspek ekonomi, sosial, dan budaya, serta menjadi komponen penting dalam menjaga kualitas lingkungan (Suryaperdana et al., 2012; Wahdaniar, 2019). Secara biofisik, mangrove terbukti efektif meredam kekuatan angin, gelombang, arus laut, dan banjir, sekaligus mengurangi erosi pantai dan menjaga struktur tanah pesisir (Zakia et al., 2022). Tidak hanya itu, ekosistem mangrove menyediakan habitat penting bagi berbagai spesies biota pesisir dan meningkatkan performa kualitas air melalui proses filtrasi sedimen (Aswin et al., 2021).

Meskipun memiliki fungsi ekologis yang sangat penting, Indonesia sebagai negara dengan luasan mangrove terbesar di dunia justru menghadapi penurunan signifikan pada tutupan mangrovenya. Dalam periode 1996–2020, tercatat sekitar 1.739,04 km² mangrove mengalami kehilangan, terutama akibat konversi lahan menjadi tambak, permukiman, dan area pertanian (Royna et al., 2024). Sekitar 45% mangrove nasional berada pada kondisi terdegradasi berat (Pambudi et al., 2021), dengan urbanisasi pesisir dan ekspansi industri sebagai pendorong utama. Tren degradasi serupa tercermin di berbagai daerah pesisir Indonesia, termasuk wilayah pesisir Jakarta yang menjadi pusat pertumbuhan ekonomi dan

permukiman padat penduduk. Alih fungsi lahan, pencemaran, dan pembangunan infrastruktur telah mempercepat kerusakan ekosistem mangrove, mengancam keberlanjutan jasa lingkungan yang dikandungnya.

Kerusakan mangrove memberikan konsekuensi serius, tidak hanya bagi keanekaragaman hayati pesisir tetapi juga bagi kapasitas ekosistem dalam menyerap karbon dan memitigasi perubahan iklim. Indonesia diperkirakan kehilangan sekitar 0.96 Pg CO₂e per tahun akibat degradasi mangrove (Arifanti et al., 2021). Secara global, kehilangan ekosistem mangrove dapat menyumbang pelepasan karbon hingga 4.13 Pg CO₂, setara 0,4% dari emisi fosil selama periode 1985–2020 (Ju et al., 2025). Dampak langsung dari degradasi tersebut dirasakan oleh masyarakat pesisir berupa meningkatnya kerentanan terhadap banjir rob, abrasi pantai, dan intrusi air laut—fenomena yang semakin sering terjadi di Pesisir Utara Jakarta.

Tingkat kehilangan mangrove dunia tercatat 3–5 kali lebih cepat dibandingkan kerusakan yang terjadi pada hutan daratan, dengan sekitar 35% tutupan mangrove hilang dalam satu abad terakhir (Li et al., 2025). Di kawasan Asia Tenggara, konversi mangrove menjadi tambak udang menjadi penyebab dominan degradasi (Thomas et al., 2018). Pada konteks Jakarta Utara, upaya rehabilitasi seperti program restorasi di kawasan Kali Adem Pluit menunjukkan bahwa intervensi ekologis berbasis komunitas mampu mengembalikan sebagian fungsi ekosistem yang hilang (Rahadian et al., 2019). Namun demikian, keberhasilan pengelolaan mangrove sangat bergantung pada sinergi berbagai aktor—pemerintah, masyarakat lokal, akademisi, dan sektor swasta—dalam mewujudkan strategi pengelolaan yang terpadu dan berkelanjutan (Basri, 2021; Yusuf et al., 2017).

Dengan melihat pentingnya peran mangrove dan berbagai ancaman yang dihadapinya, kajian mengenai kontribusi hutan mangrove terhadap lingkungan dan masyarakat Pesisir Utara Jakarta menjadi sangat relevan. Penelitian ini bertujuan memberikan pemahaman komprehensif mengenai manfaat ekologis dan sosial mangrove di kawasan tersebut serta mengidentifikasi tantangan utama dalam upaya konservasinya. Penguatan pengelolaan mangrove diharapkan tidak hanya meningkatkan ketahanan ekosistem pesisir, tetapi juga mendukung keberlanjutan kehidupan masyarakat yang menggantungkan sumber daya pada ekosistem tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai kontribusi hutan mangrove bagi lingkungan dan masyarakat di Pesisir Utara Jakarta. Data diperoleh dari artikel dan publikasi akademik di Google Scholar tahun 2016–2025 yang relevan dengan manfaat ekologis dan sosial mangrove. Literatur dipilih melalui pencarian kata kunci dan penyaringan judul serta abstrak. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola, tren, dan isu utama terkait fungsi serta tantangan pengelolaan mangrove. Keakuratan hasil dijaga dengan menggunakan sumber kredibel dan membandingkan temuan dari berbagai studi.

Tabel 1. Ringkasan Studi Literatur Terkait Mangrove (2016-2025)

No	Penulis (Tahun)	Fokus Studi	Temuan Utama
1	Royna et al. (2024)	Perubahan Tutupan Lahan	Sekitar 1.739,04 km ² mangrove hilang (1996-2020) akibat konversi lahan ¹ .
2	Arifanti et al. (2021)	Estimasi Emisi Karbon	Indonesia kehilangan potensi serapan 0.96 Pg CO ₂ e/tahun akibat degradasi ² .
3	Rahadian et al. (2019)	Restorasi Komunitas	Intervensi berbasis komunitas di Kali Adem Pluit efektif mengembalikan fungsi ekosistem ³ .
4	Zakia et al. (2022)	Fungsi Biofisik	Mangrove efektif meredam angin, gelombang, dan mengurangi erosi pantai ⁴ .
5	Thomas et al. (2018)	Penyebab Degradasi	Tambak udang menjadi penyebab dominan degradasi mangrove di Asia Tenggara ⁵ .
6	Ju et al. (2025)	Emisi Global	Kehilangan mangrove global menyumbang pelepasan karbon hingga 4.13 Pg CO ₂ ⁶ .

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peran Hutan Mangrove dalam Penyimpanan Karbon

Hutan mangrove dikenal sebagai salah satu ekosistem dengan kapasitas penyimpanan karbon tertinggi di dunia, terutama melalui mekanisme *blue carbon*. Karbon tidak hanya tersimpan pada biomassa atas permukaan, tetapi juga terakumulasi dalam sedimen mangrove selama ratusan hingga ribuan tahun. Studi-studi yang dikaji menunjukkan bahwa cadangan karbon mangrove dapat mencapai 3–5 kali lebih besar

dibandingkan hutan tropis daratan.

Di Pesisir Utara Jakarta, keberadaan mangrove berperan penting dalam menahan emisi karbon akibat aktivitas urban dan industri yang intensif. Namun, degradasi mangrove menyebabkan pelepasan karbon tersimpan ke atmosfer, sehingga memperburuk dampak perubahan iklim dan mengurangi fungsi mitigasi ekosistem pesisir.

2. Kontribusi Mangrove dalam Mitigasi Perubahan Iklim

Mangrove berfungsi sebagai pelindung alami pesisir dari dampak perubahan iklim, seperti kenaikan muka air laut, abrasi, dan banjir rob. Akar mangrove yang kompleks mampu meredam energi gelombang dan menstabilkan sedimen pantai. Di wilayah Jakarta Utara, degradasi mangrove berkontribusi terhadap meningkatnya frekuensi banjir rob yang merugikan masyarakat pesisir secara sosial dan ekonomi.

Selain perlindungan fisik, mangrove juga berperan dalam menjaga kualitas air dengan menyaring polutan dan sedimen, sehingga mendukung keberlanjutan ekosistem perairan pesisir. Dengan demikian, konservasi mangrove merupakan strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang efektif dan berbasis alam (*nature-based solutions*).

3. Tantangan dan Strategi Pengelolaan Berkelanjutan

Tantangan utama dalam pengelolaan mangrove di Pesisir Utara Jakarta meliputi alih fungsi lahan, lemahnya penegakan hukum, keterbatasan pendanaan, serta kurangnya keterlibatan masyarakat. Tekanan pembangunan kawasan industri dan permukiman menyebabkan fragmentasi habitat dan menurunnya kualitas ekosistem mangrove.

Strategi pengelolaan berkelanjutan yang direkomendasikan meliputi rehabilitasi mangrove dengan spesies lokal, pemanfaatan teknologi pemantauan seperti drone dan citra satelit, serta integrasi mangrove dalam perencanaan tata ruang pesisir. Pendekatan berbasis ekosistem yang melibatkan masyarakat lokal terbukti meningkatkan keberhasilan restorasi mangrove.

4. Peran Stakeholder dan Kebijakan

Keberhasilan pengelolaan mangrove sangat bergantung pada kolaborasi antara pemerintah, masyarakat pesisir, akademisi, dan sektor swasta. Kebijakan pengelolaan mangrove perlu diintegrasikan dengan kebijakan perubahan iklim dan pembangunan berkelanjutan. Skema insentif berbasis karbon biru (*blue carbon incentives*) dapat menjadi alternatif pendanaan konservasi mangrove yang berkelanjutan.

5. Implikasi untuk Kebijakan Iklim Global

Konservasi mangrove di Pesisir Utara Jakarta memiliki implikasi penting terhadap pencapaian target penurunan emisi nasional dan global. Sebagai bagian dari komitmen NDC Indonesia, pengelolaan mangrove dapat menjadi kontribusi signifikan dalam mitigasi perubahan iklim sekaligus meningkatkan ketahanan masyarakat pesisir terhadap dampak iklim ekstrem.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, dapat disimpulkan bahwa hutan mangrove di Pesisir Utara Jakarta memegang peranan strategis yang tak tergantikan, baik secara ekologis maupun sosial. Secara ekologis, mangrove berfungsi sebagai penyerap karbon yang sangat efektif dengan kapasitas 3-5 kali lipat dari hutan daratan, serta menjadi benteng alami yang melindungi pesisir dari ancaman abrasi, banjir rob, dan kenaikan muka air laut. Secara sosial, keberadaan ekosistem ini mendukung ketahanan masyarakat pesisir dengan menjaga kualitas air dan menyediakan habitat bagi sumber daya perikanan yang menjadi tumpuan ekonomi lokal.

Meskipun demikian, keberlanjutan mangrove di kawasan ini menghadapi ancaman serius akibat masifnya alih fungsi lahan untuk infrastruktur, permukiman, dan industri. Oleh karena itu, diperlukan pergeseran paradigma pengelolaan dari yang bersifat sektoral menjadi terintegrasi. Strategi konservasi di masa depan harus mengedepankan kolaborasi multi-pihak yang melibatkan pemerintah, swasta, dan masyarakat lokal, serta didukung oleh pemanfaatan teknologi pemantauan modern dan skema pendanaan berkelanjutan seperti insentif karbon biru (blue carbon incentives). Restorasi yang berhasil di Jakarta Utara akan berkontribusi signifikan tidak hanya bagi lingkungan lokal, tetapi juga bagi pencapaian target mitigasi iklim nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifanti, V. B., Novita, N., Subarno, & Tosiani, A. (2021). Mangrove deforestation and CO₂ emissions in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 874(1), 012006. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/874/1/012006>
- Aswin, D., & Setyawan, A. D. (2021). Mangrove filtration of anthropogenic nutrients and potential for water quality improvement in coastal areas. *Journal of Marine Research*, 14(2), 112-120.
- Basri, S., & Limi, A. (2021). Pengembangan ekowisata mangrove berbasis masyarakat di Gorontalo. *Jurnal Pariwisata Nusantara*, 13(1), 55–65.

- Ju, Y., Li, X., & Zhang, Y. (2025). Global declines in mangrove area and carbon-stock from 1985 to 2020. *Geophysical Research Letters*, 52(1), e2025GL115303. <https://doi.org/10.1029/2025GL115303>
- Li, Q., Wang, H., & Chen, L. (2025). Assessing the environmental and socioeconomic impacts of mangrove loss in Indonesia: A synthesis for science-based policy. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 32(1), 45-58.
- Pambudi, M. D., Sholiqin, M., & Setyawan, A. D. (2021). Analysis of the diversity and evenness of mangrove ecosystems in the Pacitan Coast, East Java, Indonesia. *International Journal of Bonorowo Wetlands*, 11(2), 84-94.
- Rahadian, A., Leilan, F., Arafat, I. N., & Lestari, T. A. (2019). Ecosystem mangrove management in urban area: case study mangrove Kali Adem Jakarta Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 399(1), 012028.
- Royna, A. F., Widiastuti, T., & Astiani, D. (2024). Mangrove land cover changes and deforestation analysis in Indonesia coastal areas using Landsat imagery. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 25(9), 3160-3167.
- Suryaperdana, Y. (2012). Valuasi ekonomi hutan mangrove di kawasan laguna Segara Anakan Cilacap. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 8(2), 198-208.
- Thomas, N., Lucas, R., Bunting, P., Hardy, A., Rosenqvist, A., & Simard, M. (2018). Evaluating mangrove forest deforestation causes in Southeast Asia. *Carbon Balance and Management*, 13(1), 1-10.
- Wahdaniar, W., & Kasim, M. (2019). Peran masyarakat terhadap pelestarian kawasan hutan mangrove di wilayah pesisir. *Jurnal Lex Crimen*, 8(1), 45-52.
- Yusuf, M. (2017). Strategi pengelolaan hutan mangrove di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2), 117-123.
- Zakia, R., & Lestari, F. (2022). Karakteristik ekologi ekosistem mangrove di perairan estuari Sei Carang Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Akuatiklestari*, 6(1), 62-68.