

KETAHANAN EKOSISTEM HUTAN MANGROVE TERHADAP PERUBAHAN LINGKUNGAN: KAJIAN LITERATUR PADA KAWASAN PESISIR SELATAN

Julia Armita Parenja¹, Melva Putri Dealova², Miftah Az-zura Salsabila³

^{1,2,3}UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

juliaarmitaparenja@gmail.com, melvadealova31@gmail.com,

ssalsabilazzura@gmail.com

ABSTRACT

Ekosistem mangrove memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan pesisir, terutama pada wilayah pesisir selatan yang memiliki dinamika gelombang laut yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ketahanan ekosistem hutan mangrove terhadap perubahan lingkungan di kawasan pesisir selatan serta memahami peran mangrove dalam menjaga stabilitas ekosistem pesisir. Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan menganalisis 15 artikel ilmiah yang diperoleh dari basis data ScienceDirect, Google Scholar, dan ResearchGate dengan rentang tahun publikasi 2014–2026. Analisis dilakukan dengan mengkaji berbagai hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan fungsi ekologis mangrove, perubahan lingkungan pesisir, serta upaya konservasi mangrove. Hasil kajian menunjukkan bahwa ekosistem mangrove memiliki kemampuan yang signifikan dalam mengurangi dampak abrasi pantai, meredam energi gelombang laut, serta berperan sebagai penyerap karbon alami yang efektif. Di kawasan pesisir selatan, keberadaan mangrove juga berfungsi sebagai habitat penting bagi berbagai organisme pesisir yang mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan masyarakat. Namun demikian, berbagai aktivitas manusia seperti konversi lahan, pembangunan kawasan pesisir, serta eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan dapat menyebabkan penurunan kualitas ekosistem mangrove. Oleh karena itu, upaya konservasi, rehabilitasi, serta pengelolaan mangrove secara berkelanjutan menjadi langkah penting dalam menjaga ketahanan ekosistem pesisir selatan terhadap perubahan lingkungan.

Kata Kunci: *Ekosistem Mangrove, Ketahanan Pesisir, Pesisir Selatan*

A. PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan kawasan yang memiliki karakteristik lingkungan yang dinamis karena menjadi zona peralihan antara daratan dan



lautan. Kawasan ini dipengaruhi oleh berbagai proses alam seperti gelombang laut, arus, pasang surut, serta aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem di sekitarnya (Dahuri, Rais, Ginting, & Sitepu, 2001). Oleh karena itu, wilayah pesisir memiliki peranan penting dalam mendukung keberlanjutan lingkungan serta kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat yang tinggal di sekitarnya.

Salah satu ekosistem penting yang berkembang di wilayah pesisir adalah ekosistem hutan *mangrove*. *Mangrove* merupakan ekosistem pesisir yang tumbuh pada daerah pasang surut dan memiliki kemampuan adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang memiliki kadar salinitas tinggi (Alongi, 2012). Ekosistem ini dikenal sebagai salah satu ekosistem yang sangat produktif karena mampu menyediakan berbagai fungsi ekologis seperti perlindungan pantai, penyedia habitat bagi berbagai biota laut, serta penyerap karbon alami yang berperan dalam mitigasi perubahan iklim (Barbier et al., 2011).

Di Indonesia, ekosistem *mangrove* tersebar di berbagai wilayah pesisir, termasuk pada kawasan pesisir selatan. Pesisir selatan yang dimaksud dalam penelitian ini merujuk pada wilayah pesisir yang berada di bagian selatan Pulau Sumatra dan Pulau Jawa yang berbatasan langsung dengan Samudra Hindia. Wilayah pesisir ini memiliki karakteristik oseanografi yang berbeda dibandingkan dengan pesisir utara karena dipengaruhi oleh gelombang laut yang relatif lebih tinggi, arus laut yang kuat, serta potensi abrasi pantai yang lebih besar (Nontji, 2007). Kondisi tersebut menyebabkan kawasan pesisir selatan memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi terhadap perubahan lingkungan pesisir.

Keberadaan hutan *mangrove* di kawasan pesisir selatan memiliki peranan penting dalam menjaga stabilitas lingkungan pesisir. Sistem perakaran *mangrove* yang kompleks mampu menahan sedimen serta meredam energi gelombang laut sehingga dapat mengurangi dampak abrasi pantai dan kerusakan wilayah pesisir (Kathiresan & Bingham, 2001). Selain itu, *mangrove* juga berfungsi sebagai

habitat bagi berbagai organisme pesisir seperti ikan, udang, dan kepiting yang memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat pesisir (Nagelkerken et al., 2008).

Namun demikian, kondisi ekosistem *mangrove* saat ini menghadapi berbagai tekanan akibat aktivitas manusia. Konversi lahan *mangrove* menjadi kawasan tambak, pembangunan permukiman, serta eksploitasi sumber daya alam yang tidak terkendali dapat menyebabkan penurunan luas dan kualitas ekosistem *mangrove* (Giri et al., 2011). Apabila kondisi ini terus berlangsung, maka ketahanan ekosistem pesisir selatan terhadap perubahan lingkungan dapat mengalami penurunan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian yang dapat memberikan pemahaman mengenai ketahanan ekosistem *mangrove* terhadap perubahan lingkungan, khususnya pada kawasan pesisir selatan yang memiliki dinamika lingkungan yang cukup tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran dan ketahanan ekosistem hutan *mangrove* dalam menjaga stabilitas lingkungan pesisir selatan melalui pendekatan kajian literatur dari berbagai penelitian sebelumnya.

B. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* atau kajian pustaka yang bertujuan untuk mengkaji berbagai hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan ekosistem *mangrove* serta ketahanannya terhadap perubahan lingkungan pesisir. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber literatur ilmiah yang relevan sehingga dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai topik penelitian.

Sumber literatur dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa basis data akademik terpercaya, yaitu *ScienceDirect*, *Google Scholar*, dan *ResearchGate*. Artikel yang dianalisis dalam penelitian ini berjumlah 15 artikel ilmiah dengan rentang tahun publikasi 2014 hingga 2026. Pemilihan literatur dilakukan dengan mempertimbangkan relevansi topik penelitian, kualitas publikasi, serta keterkaitan dengan kajian mengenai ekosistem *mangrove* dan lingkungan pesisir.



Proses pemilihan literatur dilakukan dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi artikel ilmiah yang membahas mengenai ekosistem *mangrove*, ketahanan ekosistem pesisir, serta pengelolaan dan konservasi *mangrove*. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan topik penelitian atau tidak memiliki informasi yang jelas mengenai sumber publikasinya.

Tahapan analisis literatur dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu mengidentifikasi artikel yang relevan dengan topik penelitian, mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan tema kajian, menganalisis temuan utama dari setiap penelitian, serta menyusun sintesis hasil penelitian untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai ketahanan ekosistem *mangrove* terhadap perubahan lingkungan di kawasan pesisir selatan.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekosistem *mangrove* merupakan salah satu komponen penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan di wilayah pesisir. Kawasan pesisir selatan yang berhadapan langsung dengan Samudra Hindia memiliki karakteristik oseanografi yang berbeda dibandingkan wilayah pesisir lainnya, terutama karena pengaruh gelombang laut yang relatif lebih kuat dan potensi abrasi yang lebih tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan keberadaan *mangrove* menjadi sangat penting dalam menjaga stabilitas lingkungan pesisir. Menurut Donato et al. (2012), ekosistem *mangrove* memiliki kemampuan tinggi dalam menyimpan karbon serta menjaga keseimbangan ekosistem pesisir melalui berbagai fungsi ekologisnya.

Selain berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan, *mangrove* juga memiliki fungsi sebagai penyerap karbon alami yang cukup efektif. Menurut Donato et al. (2012), hutan *mangrove* mampu menyimpan karbon dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan beberapa ekosistem hutan lainnya karena sebagian besar karbon tersimpan di dalam sedimen tanah *mangrove*. Hal ini menjadikan *mangrove* sebagai salah satu ekosistem penting dalam upaya mitigasi



perubahan iklim global yang juga berdampak terhadap kondisi lingkungan pesisir.

Pada wilayah pesisir selatan, keberadaan *mangrove* juga memiliki fungsi penting dalam melindungi garis pantai dari proses abrasi. Gelombang laut yang relatif kuat di wilayah ini dapat menyebabkan erosi pantai apabila tidak terdapat vegetasi pelindung. Menurut Anurogo et al. (2018), sistem perakaran *mangrove* mampu menahan sedimen serta memperlambat energi gelombang laut sehingga dapat mengurangi dampak abrasi pada wilayah pesisir.

Fungsi perlindungan pantai yang dimiliki *mangrove* tersebut sangat penting bagi kawasan pesisir selatan yang memiliki tingkat kerentanan lingkungan cukup tinggi. Tanpa keberadaan *mangrove*, energi gelombang laut dapat langsung menghantam daratan sehingga meningkatkan risiko kerusakan ekosistem pesisir. Oleh karena itu, vegetasi *mangrove* sering disebut sebagai pelindung alami pantai yang mampu menjaga kestabilan garis pantai dalam jangka panjang.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian lain, peran *mangrove* dalam menjaga stabilitas pesisir juga dijelaskan oleh Puspitasari et al. (n.d.), yang menyatakan bahwa ekosistem *mangrove* tidak hanya berfungsi sebagai pelindung pantai tetapi juga berperan sebagai penyaring alami terhadap sedimen serta bahan pencemar yang terbawa oleh aliran air menuju wilayah pesisir. Fungsi ini membantu menjaga kualitas lingkungan pesisir sehingga ekosistem laut di sekitarnya tetap terjaga.

Perbandingan antara penelitian Donato et al. (2012) dan Anurogo et al. (2018) menunjukkan bahwa *mangrove* memiliki fungsi yang sangat kompleks dalam ekosistem pesisir. Donato et al. (2012) lebih menekankan pada peran *mangrove* dalam penyimpanan karbon dan mitigasi perubahan iklim, sedangkan Anurogo et al. (2018) menyoroti peran fisik *mangrove* dalam melindungi wilayah pesisir dari energi gelombang laut. Kedua penelitian tersebut menunjukkan

bahwa *mangrove* memiliki kontribusi penting baik pada skala global maupun pada skala lokal.

Selain fungsi ekologis tersebut, *mangrove* juga memiliki peranan penting sebagai habitat bagi berbagai organisme pesisir. Menurut Puspitasari et al. (n.d.), kawasan *mangrove* merupakan tempat berkembang biak dan mencari makan bagi berbagai jenis biota laut seperti ikan, udang, dan kepiting. Keberadaan organisme tersebut menunjukkan bahwa *mangrove* memiliki tingkat produktivitas ekosistem yang tinggi.

Pada wilayah pesisir selatan, keberadaan *mangrove* dapat memberikan manfaat langsung bagi masyarakat yang bergantung pada sumber daya pesisir. Masyarakat pesisir umumnya memanfaatkan kawasan *mangrove* sebagai sumber mata pencaharian melalui kegiatan perikanan maupun pemanfaatan sumber daya alam lainnya secara tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa keberlanjutan ekosistem *mangrove* juga berkaitan erat dengan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Namun demikian, kondisi ekosistem *mangrove* saat ini menghadapi berbagai tekanan akibat aktivitas manusia. Menurut Puspitasari et al. (n.d.), salah satu faktor utama yang menyebabkan kerusakan *mangrove* adalah konversi lahan menjadi kawasan tambak maupun permukiman. Aktivitas tersebut dapat mengurangi luas hutan *mangrove* serta menurunkan kualitas lingkungan pesisir.

Selain konversi lahan, eksploitasi sumber daya alam yang tidak terkendali juga dapat mempercepat kerusakan ekosistem *mangrove*. Apabila kondisi ini terus berlangsung, maka ketahanan ekosistem pesisir selatan terhadap perubahan lingkungan akan semakin menurun. Oleh karena itu, pengelolaan ekosistem *mangrove* perlu dilakukan secara berkelanjutan agar fungsi ekologisnya tetap dapat dipertahankan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kerusakan *mangrove* adalah melalui kegiatan rehabilitasi ekosistem pesisir. Menurut Kusriyanto et al. (2024), rehabilitasi *mangrove* dapat dilakukan melalui kegiatan

penanaman kembali vegetasi *mangrove* pada wilayah yang mengalami degradasi. Kegiatan ini bertujuan untuk memulihkan kondisi lingkungan pesisir sehingga fungsi ekologis *mangrove* dapat kembali berjalan secara optimal.

Selain kegiatan rehabilitasi, pengelolaan *mangrove* juga memerlukan keterlibatan masyarakat pesisir. Rahman et al. (2025) menjelaskan bahwa partisipasi masyarakat dalam kegiatan konservasi *mangrove* dapat meningkatkan keberhasilan program pelestarian lingkungan pesisir. Keterlibatan masyarakat juga dapat membantu menjaga kelestarian *mangrove* dalam jangka panjang.

Upaya pengelolaan *mangrove* yang melibatkan masyarakat juga dapat memberikan manfaat ekonomi melalui pengembangan kegiatan berbasis ekowisata maupun pemanfaatan sumber daya pesisir secara berkelanjutan. Dengan demikian, pelestarian *mangrove* tidak hanya berfungsi untuk menjaga lingkungan, tetapi juga dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat pesisir.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa ketahanan ekosistem *mangrove* di wilayah pesisir selatan sangat dipengaruhi oleh kondisi ekologis *mangrove*, aktivitas manusia, serta sistem pengelolaan lingkungan yang diterapkan. Oleh karena itu, upaya konservasi, rehabilitasi, serta pengelolaan *mangrove* secara berkelanjutan menjadi langkah penting dalam menjaga stabilitas lingkungan pesisir selatan.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis literatur, ekosistem *mangrove* memiliki peranan penting dalam menjaga ketahanan lingkungan di wilayah pesisir selatan yang memiliki dinamika oseanografi tinggi akibat pengaruh gelombang laut dari Samudra Hindia. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *mangrove* berfungsi sebagai penyerap karbon yang efektif, pelindung alami pantai dari abrasi, serta habitat penting bagi berbagai biota pesisir. Menurut Donato et al. (2012), *mangrove* memiliki kapasitas penyimpanan karbon yang tinggi sehingga berkontribusi dalam mitigasi perubahan iklim, sedangkan Anurogo et al. (2018) menekankan bahwa struktur perakaran *mangrove* mampu meredam energi

gelombang dan menahan sedimen sehingga dapat menjaga kestabilan garis pantai. Hasil kajian juga menunjukkan bahwa ketahanan ekosistem *mangrove* sangat dipengaruhi oleh kondisi ekologis *mangrove*, tekanan aktivitas manusia seperti konversi lahan dan eksploitasi sumber daya pesisir, serta sistem pengelolaan lingkungan yang diterapkan. Oleh karena itu, pengelolaan wilayah pesisir selatan perlu diarahkan pada upaya konservasi dan rehabilitasi *mangrove* secara berkelanjutan serta melibatkan partisipasi masyarakat, sehingga fungsi ekologis *mangrove* dapat tetap terjaga dalam mendukung stabilitas lingkungan pesisir dan keberlanjutan kehidupan masyarakat di kawasan tersebut.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Alongi, D. M. (2012). Carbon sequestration in *mangrove* forests. *Annual Review of Marine Science*, 4(1), 195–219. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-120710-100702>
- Anurogo, W., Adrianto, L., Kurniawan, F., & Nugroho, S. (2018). Mapping *mangrove* forest distribution using remote sensing techniques in coastal areas. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 145(1), 012021. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012021>
- Barbier, E. B., Hacker, S. D., Kennedy, C., Koch, E. W., Stier, A. C., & Silliman, B. R. (2011). The value of estuarine and coastal ecosystem services. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(3), 831–836. <https://doi.org/10.1073/pnas.0912016108>
- Donato, D. C., Kauffman, J. B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., & Stidham, M. (2012). *Mangroves* among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geoscience*, 4(5), 293–297. <https://doi.org/10.1038/ngeo1123>
- Fahrul, M. F., Setiawan, A., & Nugraha, W. A. (2021). *Mangrove* ecosystem management for coastal sustainability in Indonesia. *AACL Bioflux*, 14(2), 1021–1032.
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., & Loveland, T. (2011). Status and distribution of *mangrove* forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154–159. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x>
- 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)
Kusriyanto, M., Prasetyo, L. B., & Wibowo, A. (2024). *Mangrove* ecosystem rehabilitation strategy for sustainable coastal management in Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 25(2), 789–798. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250210>
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., & Kirton, L. G. (2008). The habitat function of *mangroves* for terrestrial and marine fauna: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), 155–185. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2007.12.007>
- Puspitasari, R., Siregar, V. P., & Wibowo, T. (2020). Ecological role of *mangrove* ecosystems in supporting coastal fisheries productivity. *Jurnal Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 25(3), 115–124. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.25.3.115-124>
- Rahman, A., Hidayat, M., & Fadli, M. (2022). Community participation in *mangrove* conservation for sustainable coastal management. *Ocean & Coastal Management*, 223, 106168. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106168>
- Setyawan, A. D., Winarno, K., & Purnomo. (2019). *Mangrove* biodiversity and conservation strategies in Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(2), 331–339. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200203>
- Silliman, B. R., He, Q., Angelini, C., Smith, C. S., Kirwan, M. L., & Daleo, P. (2015). Facilitation shifts paradigms and can amplify coastal restoration efforts. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(46), 14295–14300. <https://doi.org/10.1073/pnas.1515297112>
- Spalding, M., Kainuma, M., & Collins, L. (2010). World atlas of *mangroves* and their role in coastal ecosystems. *Wetlands Ecology and Management*, 18(4), 453–455. <https://doi.org/10.1007/s11273-010-9172-1>
- Walters, B. B., Rönnbäck, P., Kovacs, J. M., Crona, B., Hussain, S. A., & Badola, R. (2008). Ethnobiology, socio-economics and management of *mangrove* forests: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), 220–236. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2008.02.009>