

## EINFO ARTIKEL

*Riwayat Artikel:*

Diterima : 10 Juni 2023

Disetujui : 1 Desember 2024

## GEOGRAFI

**PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVEE DI KAWASAN MANGROVEE BIRINGKASSI KABUPATEN PANGKEP****Zulkifli<sup>1</sup>, Muh. Haidir<sup>2</sup>, Sattar Yunus<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar.<sup>2</sup> Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sulawesi<sup>3</sup> Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Muslim Indonesia.(✉) [\\*karem.zulkifli@gmail.com](mailto:*karem.zulkifli@gmail.com)**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi masyarakat terhadap pengelolaan mangrove di kawasan mangrove Biringkassi kabupaten Pangkep. Penelitian ini penting dilakukan sebab, masyarakat sekitar tidak mendapatkan edukasi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Peneliti melakukan wawancara mendalam terhadap 45 responden yang dipilih secara purposive dengan menggunakan teknik analisis content kategori tematik untuk mengidentifikasi tema-tema atau pola-pola dalam wawancara. Hasilnya : Tingkat pemahaman dan pengetahuan masyarakat tergolong rendah. Partisipasi masyarakat berada pada kategori sedang meskipun diketahui persepsi masyarakat tentang manfaat ekosistem mangrove bagi mereka cukup baik. Oleh sebab itu, keterlibatan warga dalam menjaga ekosistem mangrove yang masih berada pada level menengah perlu ditingkatkan, dan melaksanakan program-program seperti: (1) meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya ekosistem mangrove dengan program-program edukatif, (2) memberikan keterampilan atau pendidikan khusus kepada masyarakat tentang pengelolaan ekosistem mangrove dan (3) mengintensifkan kebijakan pemerintah terhadap penanaman dan pelestarian

**Kata Kunci:** *Persepsi, Masyarakat, Pengelolaan, Mangrove***ABSTRACT**

*This study aims to analyze public perception of mangrove management in the Biringkassi mangrove area of Pangkep district. This research is important because the surrounding community does not get education. This research is a descriptive research with a qualitative approach. Researchers conducted in-depth interviews with 45 purposively selected respondents using thematic category content analysis techniques to identify themes or patterns in the interview. The result: The level of understanding and knowledge of the community is low. Community participation is in the moderate category even though it is known that public perception of the benefits of mangrove ecosystems for them is quite good. Therefore, citizen involvement in maintaining mangrove ecosystems that are still at the middle level needs to be increased, and implementing programs such as: (1) increasing public awareness of the importance of mangrove ecosystems with educational programs, (2) providing special skills or education to the community about mangrove ecosystem management and (3) intensifying government policies on planting and conservation.*

**Keywords:** *Perception, Community, Management, Mangroves*

## PENDAHULUAN

Bakau atau mangrove di seluruh dunia menarik bagi pengelola dan peneliti lingkungan, karena merupakan bagian dari apa yang disebut sebagai zona sensitif ekologis dunia (Salami et al., 2010). Meskipun ekosistem mangrove menyediakan beragam jasa ekosistem yang sangat diperlukan untuk kesejahteraan manusia, terutama di daerah pesisir (Bimrah et al., 2022), dan memberikan fungsi penting bagi ekosistem, baik untuk tujuan komersial maupun untuk kebutuhan rumah tangga (Esin, 2014). Kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi aktif menjaga kelestarian ekosistem mangrove sangat penting. Keberlangsungan kawasan ekosistem sangat berpengaruh terhadap masyarakat sekitar.

Menurunnya kualitas perairan ekosistem mangrove adalah ancaman yang serius terhadap suatu kawasan yang penduduknya sangat bergantung terhadap sumberdaya pesisir (Schaduw, 2015) dikarenakan pemanfaatan yang bersifat destruktif yang diterapkan pada ekosistem mangrove sangat sulit dikendalikan (Dahuri et al., 2004). Pemanfaatan sumber daya mangrove secara tidak bijaksana telah terlibat dalam degradasi lingkungan dan kawasan hutan mangrove secara keseluruhan (Sina, Ibnu; Maryunani; Batoro, J; Harahab, 2017). Hilangnya mangrove secara global sebagian besar disebabkan oleh eksploitasi berlebihan, (Mbatha et al., 2022).

Kawasan mangrove biringkassi ditumbuhi mangrove sepanjang 17,5 hektar dengan ketebalan 10-50 yang tumbuh sepanjang garis pantai 3.500 meter dan sangat disayangkan bahwa hutan bakau di wilayah tersebut telah mengalami kerusakan karena perubahan penggunaan lahan menjadi tambak dan pertanian, sehingga sekarang hanya tersisa sedikit hutan bakau yang tumbuh secara alami (Saru, et al., 2019).

Dalam rangka memperbaiki kondisi lingkungan pesisir, diperlukan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove biringkassi untuk menciptakan ekosistem pesisir yang seimbang dan berkelanjutan. Pemanfaatan sumber daya mangrove memerlukan keterlibatan masyarakat setempat dan stakeholder terkait agar

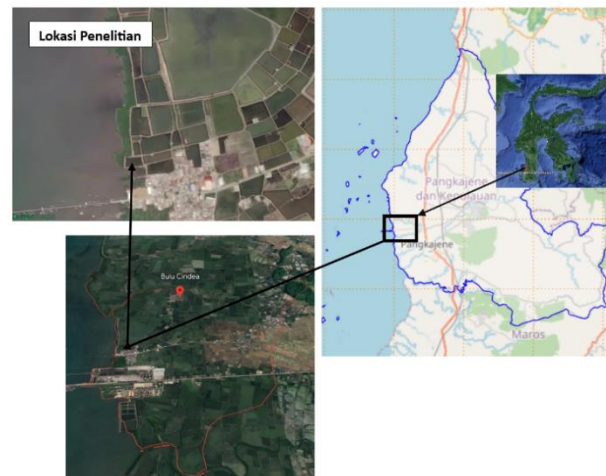
ekosistemnya terjaga. Karena pentingnya pengelolaan dengan baik, maka perlu diteliti persepsi dan partisipasi masyarakat dalam memanfaatkan dan mengelola ekosistem mangrove.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis persepsi dan partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan mangrove di kawasan mangrove Biringkassi kabupaten Pangkep. Penelitian ini penting dilakukan sebab, masyarakat sekitar tidak mendapatkan edukasi seperti penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kawasan hutan mangrove biringkassi mengalami ancaman deforestasi dan aktivitas manusia (Zainudin et al., 2015) (Goni et al., 2018) sehingga diperlukan upaya-upaya salah satunya adalah kesadaran masyarakat dan keterlibatannya dalam menjaga ekosistem mangrove.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kawasan mangrove biringkassi, Desa Bulu Cindea, Kecamatan Bungoro, Kabupaten Pangkajene Kepulauan. Penelitian ini berlangsung pada bulan Maret 2023.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### Pendekatan dan jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif dilakukan dengan tujuan

untuk menggali fakta yang ada dengan menggunakan metode observasi.

**Teknik pengumpulan dan analisis data**

Penelitian ini menggunakan dua sumber. Data primer yang dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lapangan, wawancara dan diskusi dengan stakeholder yang dikumpulkan melalui pengamatan dan observasi langsung di lapangan. Untuk mendapatkan data primer, peneliti melakukan wawancara mendalam terhadap 45 responden yang dipilih secara purposif dari masyarakat yang tinggal di sekitar Kawasan. Responden dalam penelitian ini adalah masyarakat yang tinggal di sekitar mangrovee biringkassi (35 orang) dan masyarakat luar yang memanfaatkan ekosistem mangrove di kawasan mangrove biringkassi (10 orang). Sementara data sekunder diperoleh dari hasil penelitian sebelumnya dan informasi dari instansi desa, dinas perikanan, dinas kehutan dan dinas lingkungan hidup kab. Pangkep. Teknik analisis pada penelitian ini menggunakan pendekatan content analysis kategori tematik untuk mengidentifikasi tema-tema atau pola-pola dalam wawancara (Boyatzis, 1998) (Nyangoko et al., 2022).

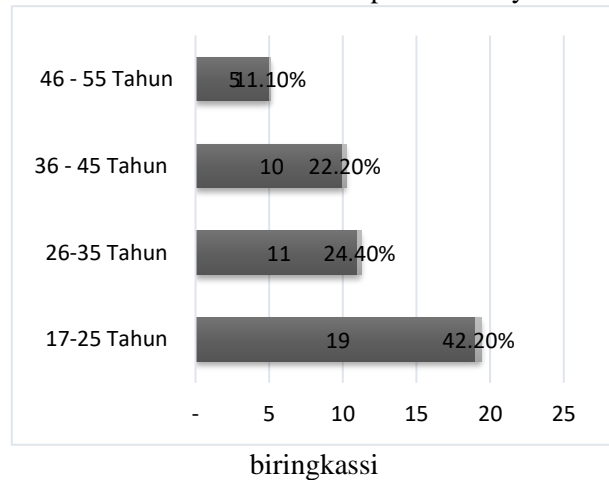
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

**Karakteristik masyarakat di Lokasi Penelitian**

Masyarakat yang diwawancarai adalah yang sudah lama bermukim di sekitar ekosistem mangrove di lokasi penelitian yang memanfaatkan ekosistem mangrove secara langsung maupun tidak langsung. Jumlah responden sebanyak 45 orang.

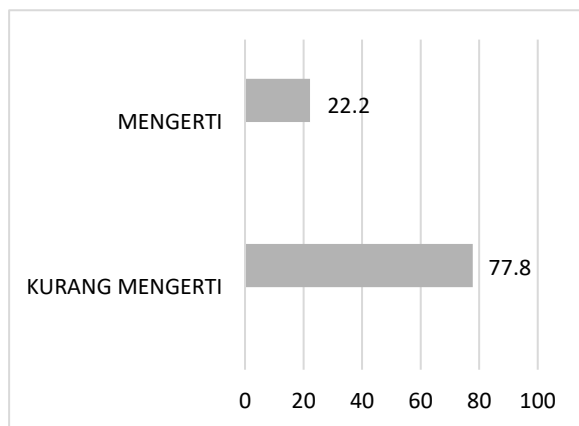
Grafik 1. Persentase usia responden masyarakat



Berdasarkan diagram grafik 1. Menunjukkan tingginya presentase usia responden yang berada pada rentan usia 17 – 25 tahun mengindikasikan bahwa masyarakat biringkassi sebagian besar dalam kelompok usia produktif, sehingga pemanfaatan dan pengelolaan ekosistem mangrove biringkassi lebih dominan dikelola oleh kelompok usia produktif.

**Pengetahuan masyarakat tentang ekosistem mangrovee**

Tingkat pemahaman dan dan pengetahuan masyarakat di kawasan mangrove biringkassi tergolong rendah. Kondisi ini dapat mengancam keberadaan ekosistem mangrove karena kebanyakan masyarakat hanya menganggap bahwa mangrove hanya sebatas hutan yang berada di wilayah pesisir tanpa mengetahui fungsinya secara tepat.

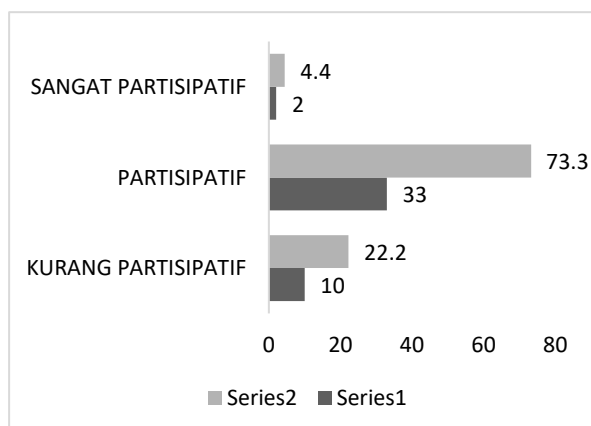


Grafik 2. Pengetahuan masyarakat tentang mangrove

Melihat kondisi pengetahuan masyarakat tentang ekosistem mangrove yang tergolong rendah maka perlu adanya pelatihan dan penyuluhan yang dilakukan oleh pihak pemerintah setempat dengan melibatkan masyarakat yang mengarah pada keberlanjutan pengelolaan ekosistem mangrove.

**Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan mangrove**

Partipasi masyarakat sangat diperlukan dalam mengelola, menjaga dan melestarikan ekosistem mangrove diukur melalui empat aspek : Aspek pengambilan keputusan, aspek pelaksanaan kegiatan, aspek pemanfaatan, dan aspek evaluasi. Dari 45 responden, 22,2 % kurang partisipatif, 73,3 % menyatakan partisipatif, dan hanya sebesar 5 % yang menyatakan sangat partisipatif dalam pengelolaan mangrove.

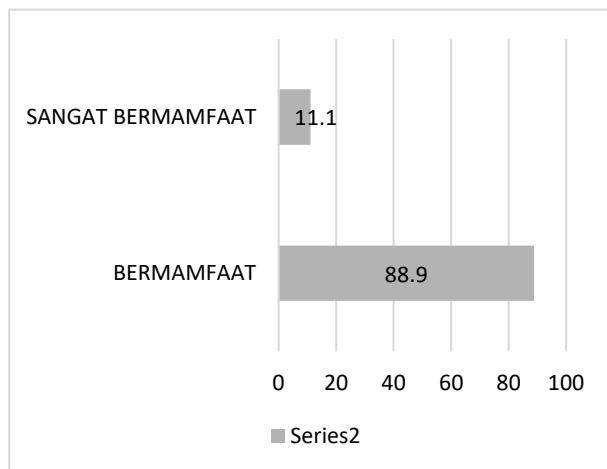


Grafik 3. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan mangrove

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat di kawasan mangrove Biringkassi berada pada kategori sedang. Oleh karena itu, diperlukan tingkat partisipasi masyarakat agar pengelolaan dapat berkelanjutan. Semestinya masyarakat lebih berpartisipasi pada aspek ini karena merekalah yang paling mengerti tentang kondisi dan pesisir ekosistem mangrove, namun sebagian masyarakat dan kelompok terlibat pada kegiatan penanaman mangrove saja. Pada aspek evaluasi program, masyarakat kurang terlibat padahal aspek evaluasi sangat penting karena dapat mengetahui kekurangan dan permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan, sehingga dapat menyusun kegiatan berikutnya. Pada aspek pemanfaatan, masyarakat banyak memanfaatkan kawasan pesisir mangrove sebagai tempat penangkapan ikan, udang dan kepiting. Selain itu, kawasan mangrove Biringkassi berbentuk ekowisata tetapi masyarakat masih kurang mendapatkan keuntungan dari kegiatan wisata mangrove ini.

**Manfaat ekosistem mangrove bagi masyarakat**

Persepsi responden tentang manfaat dari keberadaan ekosistem mangrove bagi mereka cukup baik. Hal ini terlihat dari jumlah responden yang sebagian besar merasakan manfaat ekosistem mangrove. Dari 45 responden, 88,9% persepsi responden bermamfaat sedangkan 11,1 % sangat bermamfaat, hal ini karena mata pencaharian masyarakat paling banyak di Kawasan mangrove biringkassi adalah nelayan sehingga mereka banyak merasakan mamfaat secara langsung dari keberadaan mangrove tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, ada tiga mamfaat mangrove yang dipahami dan dirasakan yaitu (1) tempat tempat mencari ikan,udang maupun kepiting, (2) sebagai pelindung dari angin kencang (3) tempat mencari kayu bakar.



Grafik 4. Manfaat ekosistem mangrove bagi masyarakat.

Sebagian besar masyarakat menyadari kegunaan ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi pantai, habitat ikan, dan penopang ekosistem laut dan sekelompok kecil masyarakat masih menganggap ekosistem mangrove hanya sebagai hutan belukar yang tak berharga secara ekonomi. Masyarakat juga menyadari bahwa aktivitas manusia, seperti pembangunan infrastruktur dan pengambilan kayu bakar, dapat membahayakan ekosistem mangrove, akan tetapi aktivitas seperti penangkapan ikan dan penebangan kayu merupakan kebutuhan hidup yang sulit dihindari.

### Pembahasan

Dengan melihat mayoritas masyarakat di Biringkassi berada pada usia produktif, maka sangat penting untuk membantu mereka dalam kegiatan pelestarian ekosistem mangrove secara jangka panjang. Upaya ini dapat dilakukan melalui pembentukan komunitas atau kelompok relawan yang melibatkan para pemuda untuk terlibat dalam kegiatan konservasi mangrove, pelestarian lingkungan, dan sosialisai pentingnya keberlanjutan ekosistem. Pencapaian keterlibatan masyarakat juga dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan dan pendidikan yang relevan tentang ekosistem mangrove beserta cara pengelolaannya. Selain itu, hal penting yang dapat dilakukan adalah pemerintah memberikan insentif bagi yang terlibat langsung secara konsisten dan memberikan akses yang lebih

luas untuk mengetahui lebih dalam tentang cara pengelolaan ekosistem mangrove yang dapat bernilai ekonomi. Dengan cara ini, usia produktif dapat menjadi pendorong utama perubahan ekosistem mangrove dan berkontribusi pada masa depan yang lebih baik bagi masyarakat Biringkassi.

Pemahaman masyarakat umum tentang ekosistem mangrove masih terbatas dan harus ditingkatkan melalui edukasi dan sosialisasi yang lebih inklusif dan menyeluruh. Meskipun ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam mengurangi degradasi lingkungan, masih banyak masyarakat yang melakukan tindakan-tindakan yang merusak ekosistem mangrove, seperti penebangan, pembuangan sampah dan limbah rumah tangga. Olehnya itu, sosialisasi dan edukasi secara intens harus diberikan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap ekosistem mangrove. Hal ini dapat dicapai melalui kampanye kesadaran publik, program pembelajaran di sekolah, dan inisiatif masyarakat dalam menjaga keberlangsungan mangrove. Selain itu, kualitas dan konsistensi informasi publik terkait ekosistem mangrove harus ditingkatkan. Pemerintah dan organisasi terkait harus bekerja sama untuk menetapkan pedoman dan standar layanan informasi yang akurat sehingga masyarakat umum dapat membuat keputusan berdasarkan informasi mengenai system pengelolaan yang baik.

Pemerintah dan pihak-pihak terkait juga perlu melibatkan masyarakat secara aktif untuk meningkatkan upaya pelestarian ekosistem mangrove. Masyarakat sebagai pengguna jangka panjang terkait dengan ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam memajukan kemajuan ekosistem tersebut. Melibatkan masyarakat dalam upaya pelestarian mangrove dapat dicapai dengan mengambil bagian dalam program yang memulihkan dan merehabilitasi mangrove, mengajarkan tentang menjaga lingkungan, dan melakukan pembangunan ekowisata jangka panjang. Selain itu, pemerintah harus mendorong pengembangan kebijakan dan praktik yang merugikan ekosistem mangrove, seperti pengaturan penggunaan lahan dan pengembangan pencemaran yang tepat. Dengan

melakukan pemberontakan pelestarian secara damai dan bekerja sama dengan semua pihak, diharapkan ekosistem mangrove akan tumbuh subur dan memberikan manfaat baik bagi lingkungan sekitar maupun masyarakat umum.

Peningkatan partisipasi masyarakat sangat diperlukan untuk keberlanjutan ekosistem. Sebagai penerima manfaat, masyarakat harus lebih terlibat aktif dalam berbagai aspek pengelolaan. Pada saat ini, mayoritas penduduk dan stakeholder hanya terlibat dalam inisiasi pembaruan mangrove, dengan sedikit partisipasi dalam evaluasi program. Aspek evaluasi yang paling penting adalah memahami masalah yang dihadapi. Masyarakat seharusnya lebih terlibat dalam berbagai aspek pengelolaan ini, menunjukkan bahwa masyarakat memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang kondisi ekosistem mangrove dan pesisir. Namun, sampai sekarang, hanya sebagian kecil dari masyarakat setempat yang berpartisipasi dalam pengelolaan mangrove. Terlepas dari kondisi itu, kawasan mangrove Biringkassi memiliki potensi untuk menjadi tujuan ekowisata. Penangkapan ikan dan penebangan pohon mangrove dua praktik yang telah lama diakui sebagai hal penting untuk menjalani keberlanjutan hidup. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan kerjasama yang berfokus pada kelestarian ekosistem mangrove. Untuk mengurangi dampak pertumbuhan manusia terhadap keberlanjutan ekosistem mangrove, masyarakat harus menerapkan metode ekonomi kreatif sebagai alternatif ketergantungannya terhadap ekosistem mangrove, seperti pengembangan ekowisata mangrove.

Selain itu, penting bagi pemerintah dan organisasi terkait untuk mendukung masyarakat setempat dalam memberikan informasi tentang konservasi mangrove. Partisipasi aktif masyarakat dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove dan memberi mereka ruang diskusi tentang isu-isu yang lebih bermanfaat. Berbagai langkah yang dapat diambil untuk melindungi dan melestarikan adalah mendidik masyarakat tentang pengelolaan ekosistem mangrove dan manfaatnya serta mengintensifkan kebijakan pemerintah terhadap

penanaman dan pelestarian mangrove adalah program-program yang harus dilakukan sesegera mungkin untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya manfaat dan keberlanjutan ekosistem mangrove.

## KESIMPULAN

Tingkat pemahaman dan pengetahuan masyarakat tergolong rendah, karena kebanyakan masyarakat hanya menganggap bahwa mangrove hanya sebatas hutan yang berada di wilayah pesisir tanpa mengetahui fungsinya secara tepat. Partisipasi masyarakat berada pada kategori sedang meskipun diketahui persepsi masyarakat tentang manfaat ekosistem mangrove bagi mereka cukup baik. Hal ini disebabkan karena mereka memanfaatkan kawasan itu sebagai tempat mencari ikan, sebagai pelindung dari angin kencang, dan tempat mencari kayu bakar.

Melihat keterlibatan warga dalam menjaga ekosistem mangrove yang masih berada pada level menengah perlu ditingkatkan, dan melaksanakan program-program seperti : (1) meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya ekosistem mangrove, (2) mendidik masyarakat tentang pengelolaan ekosistem mangrove dan (3) mengintensifkan kebijakan pemerintah terhadap penanaman dan pelestarian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnstein, S. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Planning Association*, 35(4), 216–224. doi:10.1080/01944366908977225
- Bimrah, K., Dasgupta, R., Hashimoto, S., Saizen, I., & Dhyani, S. (2022). Ecosystem Services of Mangroves: A Systematic Review and Synthesis of Contemporary Scientific Literature. *Sustainability (Switzerland)*, 14(19), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su141912051>
- Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming Qualitative Information: Thematic Analysis and Code Development*. Sage Publications.

- Dahuri, R., et al. (2004). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: PT Pradaya Paramitha.
- Duke, N. (2008). *Mangroves and Climate Change*. Cdm, 17. Duke, N. (n.d.). Mangrovees and climate change. Diakses dari: <https://jamescookuniversity.academia.edu/NormanDuke>.
- Erawati, I., & M. (2013). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan Kungkungan Mangrovee Universitas Diponegoro. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro*, 1(1), 31–40
- Esin, J. O. (2014). Sustainable Management Approach for Biodiversity Loss in the Mangrovee Forest Swamps of the Cross River Estuary. *ESIN Journal of Environmental Studies*, 4(1), 53–63.
- Ferosandi, A. (2018). Analisis Persepsi Masyarakat Lingkungan Industri Karet Remah Di Kota Palembang. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 5(2355), 24–29.
- Goni, A., Rauf, A., & Asbar, M. (2018). Analisis Perubahan Garis Pantai dan Strategi Pengelolaannya di Pantai Barat Sulawesi Selatan. *Journal Of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 1(1), 89–99. doi:10.33096/joint-fish.v1i1.24
- Ke, G.-N., Utama, I. K. A. P., Wagner, T., Sweetman, A. K., Arshad, A., Nath, T. K., Neoh, J. Y., Muchamad, L. S., & Suroso, D. S. A. (2022). Influence of mangrove forests on subjective and psychological wellbeing of coastal communities: Case studies in Malaysia and Indonesia. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.898276>
- Kospa, H. S. D. (2018). Kajian Persepsi Dan Perilaku Masyarakat Terhadap Air Sungai. *Tekno Global*, 7(1), 21–27. Diakses dari: [https://www.academia.edu/85645570/Kajian\\_Persepsi\\_dan\\_Perilaku\\_Masyarakat\\_Terdapat\\_Air\\_Sungai](https://www.academia.edu/85645570/Kajian_Persepsi_dan_Perilaku_Masyarakat_Terdapat_Air_Sungai)
- Larasati, E., Karnati, N., & Muhab, S. (2022). International Journal of Social Science Research and Review, 5(3), 260–270
- Mbatha, A., Githaiga, M. N., Kiplagat, K., Kairo, J., & Mungai, F. (2022). How Sustainable is Mangrove Harvesting in Lamu? An Analysis of Forest Structure. *Journal of Sustainable Forestry*, 00(00), 1–20. <https://doi.org/10.1080/10549811.2022.2123357>
- Nurhati, Daniel Murdiyarso, I. S. (2012). Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove. *Acta Materialia*, 33(10), 348–352.
- Nyangoko, B. P., Berg, H., Mangora, M. M., Shalli, M. S., & Gullström, M. (2022). Community perceptions of climate change and ecosystem-based adaptation in the mangrove ecosystem of the Rufiji Delta, Tanzania. *Climate and Development*, 14(10), 896–908. <https://doi.org/10.1080/17565529.2021.2022449>
- Rusila Noor, Y., M. Khazali, I. N. N. S. (2006). *Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Diakses dari : <https://indonesia.wetlands.org/id/publikasi/pan-duan-pengenalan-mangrovee-di-indonesia/>
- Saenger, P., Hegerl, E. J., Davie, J. D. S., Ecosystems, I. U. for C. of N. and N. R. W. G. on M., Programme, U. N. E., & Fund, W. W. (1983). *Global Status of Mangrove Ecosystems*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. <https://books.google.co.id/books?id=yIDwAA AAMAAJ>.
- Salami, A. T., Akinyede, J., & de Gier, A. (2010). A preliminary assessment of NigeriaSat-1 for sustainable mangrove forest monitoring. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 12(SUPPL. 1), 22–26. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2009.09.015>
- Schaduw, J. N. W. (2015). Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Pulau. *LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 2(2), 60–70.

- Silalahi, E. S. P., Budi Utomo, & Yunasfi. (2016). Identifikasi Jenis-Jenis Mangrove Yang Bermanfaat Secara Ekonomi Bagi Masyarakat Di Pulau Sembilan Dan Pulau Kampai, Kabupaten Langkat. *Peronema Forestry Science Journal*, 5(1), 52–63.
- Sina, Ibnu; Maryunani; Batoro, J; Harahab, N. (2017). Analysis of Total Economic Value of Ecosystem Mangrove Forest in the Coastal Zone Pulokerto Village District of Kraton Pasuruan Regency. *International Journal of Ecosystem*, 7(4), 9. <https://doi.org/10.5923/j.ije.20170701.01>
- Saru A, Idrus R, Ilham M. (2019). The mangrove ecosystem potential for educational tour development around pond education of Hasanuddin University (UNHAS) in Mallusetasi District, Barru Regency. *Jurnal Ilmu Kelautan SPERMONDE*, 5(2), 70–76.
- Tansatrisna, D. (2014). *Community Perception and Participation in Household Waste Management*. Institut Pertanian Bogor. Diakses dari : <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/72098>
- Tomlinson, P. B. (1994). *The Botany of Mangroves*. Cambridge University Press. [Google Books link: <https://books.google.co.id/books?id=uwT6SMY-oNAC>]
- Valiela, I., Bowen, J. L., & York, J. K. (2001). Mangrove forests: One of the world's threatened major tropical environments. *BioScience*, 51(10), 807–815. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0807:MFOOTW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0807:MFOOTW]2.0.CO;2)
- Wightman, G. (2006). *Mangroves of the Northern Territory, Australia: Identification and Traditional Use*. Department of Natural Resources, Environment, the Arts and Sport. [Google Books link: <https://books.google.co.id/books?id=UGy9GAACA AJ>].
- Wolf, B. M. (2012). Ecosystem of the Mangroves. NRES 323 – *International Resource Management*. University of Wisconsin-Stevens Point. Diakses dari: <https://www3.uwsp.edu/forestry/StuJournals/Documents/IRM/Ecosystem%20of%20the%20Mangroves%20Brandon%20Wolf.pdf>.
- Zainudin, Z., Sumardjo, S., & Susanto, D. (2015). Perilaku Masyarakat dalam Pelestarian Hutan Mangrove di Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Penyuluhan*, 11(1).