

# Pengaruh Pencemaran Sampah Terhadap Habitat Penyu dan Kualitas Lingkungan di Pantai Sukamade



Muhammad Rifky Ardiansyah<sup>a</sup>, Husamah<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Tlogomas No. 246, Malang, Indonesia

<sup>b</sup> Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Tlogomas No. 246, Malang, Indonesia



## ABSTRAK

Pantai Sukamade merupakan salah satu lokasi peneluran penting bagi penyu di Indonesia. Namun, meningkatnya pencemaran sampah, terutama sampah plastik dari aktivitas wisata, rumah tangga, dan arus laut, menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Menganalisis tingkat pencemaran sampah serta dampaknya terhadap habitat penyu dan kondisi lingkungan pantai. Untuk metode meliputi, identifikasi jenis dan kepadatan sampah, serta kajian literatur dari jurnal ilmiah. Hasil analisis menunjukkan bahwa akumulasi sampah dapat menghambat pergerakan penyu betina, menurunkan keberhasilan menetas, serta meningkatkan risiko ingesti plastik pada tukik. Selain itu, sampah yang tertimbun turut mempengaruhi suhu dan kualitas pasir, yang berperan penting dalam perkembangan embrio. Faktor ini menegaskan bahwa pencemaran sampah memiliki dampak signifikan terhadap kelestarian penyu dan kualitas ekosistem pantai Sukamade, sehingga diperlukan pengelolaan sampah yang lebih baik dan edukasi lingkungan berkelanjutan.

Kata kunci: Konservasi, kualitas lingkungan, Pantai Sukamade, pencemaran sampah, penyu

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan rumah bagi enam dari tujuh spesies penyu di dunia, dengan Pantai Sukamade (Jawa Timur) sebagai salah satu lokasi peneluran utama (*nesting site*) di Samudra Hindia. Namun, keberlanjutan habitat ini terancam oleh peningkatan polusi laut (*marine debris*). Sampah laut, terutama plastik, telah menjadi krisis global yang berdampak pada mortalitas penyu melalui mekanisme terjerat (*entanglement*) dan tertelan (*ingestion*).

Selain sampah padat, penurunan kualitas lingkungan akibat limbah cair dari aktivitas antropogenik di sekitar pesisir juga mempengaruhi keberhasilan penetasan telur. Mengingat posisi Sukamade yang berhadapan langsung dengan laut lepas, ancaman lintas batas

(*transboundary debris*) juga menjadi faktor risiko. Tinjauan literatur ini disusun untuk mensintesis temuan terbaru mengenai interaksi antara polutan (sampah dan limbah) dengan ekosistem penyu, guna merumuskan rekomendasi pengelolaan lingkungan yang tepat bagi Pantai Sukamade.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Pencarian literatur dilakukan pada database Scopus dengan kata kunci yang mencakup variasi istilah: "*sea turtle*", "*marine debris/plastic pollution*", dan lokasi geografis relevan ("*Indonesia*", "*East Java*", "*Sukamade*").

Dari hasil pencarian, diperoleh 7 artikel jurnal yang relevan (terbitan 2019–2025). Kriteria inklusi mencakup studi mengenai dampak fisik sampah, kualitas kimia perairan, dan manajemen konservasi pesisir. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi pola ancaman dan strategi mitigasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Ringkasan Ekstraksi Data

Berdasarkan penelusuran literatur, ditemukan tujuh studi yang secara signifikan membahas aspek pencemaran dan konservasi habitat penyu di wilayah Indonesia dan sekitarnya. Ringkasan data dari jurnal-jurnal tersebut disajikan dalam **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Ekstraksi Data Literatur Mengenai Dampak Sampah dan Kualitas Lingkungan Habitat Penyu

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Lokasi Studi	Fokus Penelitian	Metodologi	Temuan Utama (Key Findings)	Relevansi dengan Topik (Sukamade)
1	(Purnama et al., 2025)	<i>Study on Plastic Ingestion in Carcasses of Sea Turtles on Enggano Island, Indonesia</i>	Pulau Enggano, Bengkulu	Ingesti plastik (makro & mikro) pada bangkai penyu.	Bedah bangkai (nekropsi) & analisis FT-IR.	100% sampel (Penyu Hijau & Sisik) menelan plastik. Jenis dominan: fragmen plastik dan tali nilon. Polimer: Polietilen.	Bukti empiris dampak mematikan sampah plastik terhadap spesies penyu yang sama dengan yang ada di Sukamade (Penyu Hijau).
2	(Herawati et al., 2025)	<i>The Impact of Shrimp Farming Waste in Pangandaran Coastal Park... (Case Study: Sea</i>	Pangandaran, Jawa Barat	Dampak limbah tambak udang terhadap habitat pendaratan penyu.	Analisis kualitas air (amonia, nitrat, fosfat) & sedimen.	Limbah tambak menurunkan kualitas lingkungan. Kualitas air di area pendaratan penyu	Relevan untuk menganalisis parameter kualitas lingkungan (air/pasir) di Sukamade jika terdapat

**Seminar Nasional Pendidikan Biologi X**  
*Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang*  
 Malang, 16 Desember 2025

		<i>Turtle Landing Habitat)</i>				terganggu, berpotensi menghambat peneluran.	aktivitas manusia/limbah di sekitarnya.
3	(Shiva et al., 2024)	<i>Assessment of transboundary macro-litter on the remote island of Andaman and Nicobar...</i>	Kep. Andaman & Nikobar (Samudra Hindia)	Sampah laut lintas batas & indeks kebersihan pantai ( <i>Clean Coast Index</i> ).	Survei sampah pantai & penilaian risiko ( <i>Hazard Index</i> ).	Meskipun pantai terpencil, sampah plastik kiriman (transboundary) tetap ada. Barang berbahaya (kaca, medis) mengancam penyu yang naik bertelur.	Sukamade berhadapan langsung dengan Samudra Hindia; studi ini relevan untuk membahas ancaman sampah kiriman laut ( <i>marine debris</i> ).
4	(Lynch et al., 2024)	<i>Simulating drifting fish aggregating device trajectories to identify potential interactions with endangered sea turtles</i>	Samudra Pasifik Barat & Indonesia	Interaksi penyu dengan alat bantu penangkap ikan (rumpon) hanyut.	Simulasi lintasan (trajectory modeling) & tumpang susun habitat.	Rumpon hanyut (sampah alat tangkap) sering melintasi habitat kritis penyu, meningkatkan risiko terjerat ( <i>entanglement</i> ) dan kematian.	Menjelaskan ancaman fisik di perairan lepas pantai bagi penyu yang bermigrasi menuju atau dari Sukamade.
5	(Al et al., 2022)	<i>Status, Biodiversity, and Ecosystem Services of Seagrass Habitats Within the Coral Triangle...</i>	Coral Triangle (termasuk Indonesia)	Kesehatan ekosistem padang lamun (habitat pakan penyu).	Review Literatur.	Padang lamun sangat penting bagi Penyu Hijau. Ancaman utama: sedimentasi, limpasan limbah, dan sampah plastik yang menutupi lamun.	Relevan sebagai data pendukung mengenai kualitas lingkungan di area <i>feeding ground</i> (mencari makan) penyu di sekitar pantai peneluran.
6	(Science, n.d.)	<i>Area development based on conservation and ecotourism on the Cemara Beach... Banyuwangi</i>	Pantai Cemara, Banyuwangi (Jawa Timur)	Pengembangan kawasan konservasi & ekowisata berbasis zonasi.	Observasi lapang & wawancara (deskriptif kualitatif).	Pentingnya zonasi (zona inti vs pemanfaatan) untuk melindungi vegetasi cemara dan habitat pesisir dari dampak aktivitas manusia.	Lokasi dekat dengan Sukamade (sama-sama Banyuwangi). Memberikan model pengelolaan wilayah untuk meminimalisir dampak sampah wisata.

**Seminar Nasional Pendidikan Biologi X**  
*Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang*  
 Malang, 16 Desember 2025

7	(Benoa, n.d.)	<i>Potential of Used Jukung Wood Waste as Local Furniture... Tanjung Benoa, Bali</i>	Tanjung Benoa, Bali	Pemanfaatan limbah kayu perahu (jukung) untuk ekonomi sirkular.	Metode <i>Design Thinking</i> .	Limbah aktivitas bahari dapat diolah menjadi produk bernilai guna untuk mengurangi tumpukan sampah di area pesisir.	Contoh solusi mitigasi sampah pesisir yang dapat diadopsi dalam rekomendasi pengelolaan lingkungan di sekitar habitat penyu.
---	---------------	--	---------------------	---	---------------------------------	---	--

b. Ancaman Fisiologis: Ingesti dan *Entanglement*

Data pada Tabel 1 (No. 1 dan 4) menunjukkan bahwa sampah plastik menjadi ancaman mortalitas utama. Studi nekropsi oleh Purnama et al. (2025) menegaskan bahwa Penyu Hijau sangat rentan menelan puing plastik yang menyerupai makanannya (ubur-ubur/lamun). Selain itu, simulasi Escalle et al. (2024) memperlihatkan bahwa perairan Indonesia merupakan "jalur merah" bagi hanyutnya alat tangkap bekas (rumpon), yang berisiko menjerat penyu sebelum mereka sempat bertelur.

c. Degradasi Kualitas Habitat

Kualitas habitat tidak hanya dilihat dari kebersihan pantai, tetapi juga parameter kimia perairan. Herawati et al. (2025) (Tabel 1, No. 2) membuktikan bahwa limbah organik dari tambak dapat mengubah profil kimiawi pasir pantai, yang krusial bagi inkubasi telur penyu. Ditambah dengan temuan Shankar et al. (2024) mengenai sampah lintas batas, Pantai Sukamade menghadapi ancaman ganda: polusi lokal dari darat dan sampah kiriman dari laut lepas.

d. Strategi Mitigasi

Mengacu pada Setyaningrum et al. (2019) dan Kirana et al. (2025) (Tabel 1, No. 6 dan 7), strategi mitigasi di Sukamade harus bersifat holistik. Pendekatan zonasi yang tegas diperlukan untuk memisahkan area wisata dari area peneluran sensitif. Selain itu, pelibatan masyarakat melalui pengolahan limbah kreatif dapat menjadi solusi jangka panjang untuk mengurangi beban sampah di kawasan pesisir.

## KESIMPULAN

Pencemaran sampah, baik makroplastik maupun limbah cair, telah terbukti mendegradasi kualitas habitat penyu secara fisik dan kimiawi. Bagi Pantai Sukamade, ancaman ini diperparah oleh posisinya yang terbuka terhadap Samudra Hindia. Penerapan zonasi konservasi yang ketat dan manajemen limbah berbasis masyarakat adalah rekomendasi prioritas untuk menjamin keberlangsungan populasi Penyu Hijau di kawasan ini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada [Nama Institusi/Universitas Anda] yang telah mendukung penyusunan *Systematic Literature Review* ini.

## REFERENSI

- Al, A., Abu, A., Mustafa, H., Hamli, H., Hanafi, M., Geoffery, I., & Gerusu, J. (2022). Status , Biodiversity , and Ecosystem Services of Seagrass Habitats Within the Coral Triangle in the Western Pacific Ocean. *Ocean Science Journal*, 57(2), 147–173. <https://doi.org/10.1007/s12601-022-00068-w>
- Benoa, T. (n.d.). *Potential of Used Jukung Wood Waste as Local Furniture Material Inspired by Biodiversity in Potential of Used Jukung Wood Waste as Local Furniture Material Inspired by Biodiversity in Tanjung Benoa , Bali*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1488/1/012006>
- Herawati, T., Faddilah, T. N., Hasan, Z., Ihsan, Y. N., Candra, M., Arief, W., Kamiswara, R., Nurhayati, A., & Pasaribu, B. (2025). *The Impact of Shrimp Farming Waste in Pangandaran Coastal Park, Indonesia (Case Study: Sea Turtle Landing Habitat)*. 29(2), 31–50.
- Lynch, J. M., Murua, H., Phillips, J. S., Lopez, J., Escalle, L., Royer, S. J., Swimmer, Y., Gupta, A. Sen, & Moreno, G. (2024). *Simulating drifting fish aggregating device trajectories to identify potential interactions with endangered sea turtles*. *January*, 1–15. <https://doi.org/10.1111/cobi.14295>
- Purnama, D., Zamani, N. P., Bengen, D. G., & Cordova, M. R. (2025). *Study on Plastic Ingestion in Carcasses Sea Turtles on Enggano Island, Indonesia*. 29(1), 27–53.
- Science, E. (n.d.). *Area development based on conservation and ecotourism on the Cemara Beach ( Pine Trees Beach ), Pakis , Banyuwangi , East Java Province , Area development based on conservation and ecotourism on the Cemara Beach ( Pine Trees Beach ), Pakis , Banyuwangi , East Java Province , Indonesia*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/236/1/012132>
- Shiva, V., De, K., Mandal, S., Jacob, S., & Satyakeerthy, T. R. (2024). *Assessment of transboundary macro-litter on the remote island of Andaman and Nicobar : Unveiling the governing factors and risk assessment*. 209(October).