

A Decade of Dugong (*Dugong dugon*) Strandings in Indonesia: Frequency and Response Efforts (2016–2025)

Suprabadevi Ayumayasari Saraswati^{1*}, I Putu Gede Eka Handrayana Putra¹, I Wayan Darya Kartika¹, Rizka DZulfikar², Dewa Gde Tri Bodhi Saputra²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Badung, Indonesia;

²Balai Pengelolaan Kelautan Denpasar, Bali, Indonesia;

Article History

Received : June 20th, 2026

Revised : June 30th, 2026

Accepted : July 05th, 2026

*Corresponding Author:

Suprabadevi Ayumayasari Saraswati, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Badung, Indonesia; Email: basudewi@unud.ac.id

Abstract: Indonesian waters constitute a crucial habitat for the dugong (*Dugong dugon*), a herbivorous marine mammal currently classified as vulnerable. Despite being legally protected, its existence remains threatened by anthropogenic activities and stranding phenomena. This study aims to analyze the temporal frequency of dugong stranding events in Indonesia and the effectiveness of their technical response schemes. The method employed is a descriptive approach with quantitative and qualitative analyses utilizing verified secondary data from the 2016–2025 period. The results show that a total of 54 stranding events occurred fluctuatingly, with an average of 5–6 cases per year. The highest spike occurred in 2021 with 12 events, while the lowest was in 2020 with 1 event. The monthly stranding pattern is dynamic, reaching its highest peak in February, whereas the monsoon-based analysis demonstrates an even distribution of approximately 24%–26% per monsoon. This finding indicates that the risk of stranding remains persistent throughout the year. Out of the total cases, the majority of dugongs were found dead (90.74%), while the remaining (9.26%) were found alive. Qualitatively, the systematic handling procedures in the field have been structured into four main phases that separate actions based on the animal's condition code. Response for the live code (Code 1) focuses on first aid and release, whereas the dead code (Code 2–5) is prioritized for medical investigation (forensic necropsy) and burial.

Keywords: Dugong (*Dugong dugon*); Stranding; Response efforts; Marine Mammal; Indonesia.

Pendahuluan

Perairan Indonesia merupakan habitat penting dan jalur migrasi utama bagi berbagai jenis mamalia laut, termasuk Dugong (*Dugong dugon*) yang merupakan satu-satunya mamalia laut herbivora dari ordo Sirenia (Saraswati *et al.*, 2025). Secara global, populasi Dugong terus mengalami penurunan yang signifikan sehingga spesies ini diklasifikasikan ke dalam status rentan punah (*Vulnerable*) oleh *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) dan masuk dalam daftar *Appendix I CITES* yang melarang segala bentuk eksploitasi dan perdagangan internasional (Siregar, 2023; Panyawai & Prathep, 2022).

Di tingkat nasional, Pemerintah Indonesia telah menetapkan Dugong sebagai satwa perairan yang dilindungi secara hukum, salah satunya melalui Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 (Sunuddin *et al.*, 2016). Meskipun status perlindungan telah ditetapkan, eksistensi Dugong di alam terus menghadapi tekanan berat akibat degradasi ekosistem padang lamun, tangkapan sampingan nelayan, perburuan liar, serta fenomena keterdamparan (Khalifa *et al.*, 2024). Kejadian mamalia laut terdampar merupakan suatu peristiwa ketika mamalia laut memasuki perairan dangkal atau terhempas ke pesisir pantai dalam kondisi tidak berdaya dan kehilangan kemampuan navigasi untuk kembali ke habitat alaminya (Saraswati *et al.*, 2025). Fenomena

keterdamparan ini secara umum dipicu oleh berbagai faktor, seperti disorientasi navigasi, polusi suara bawah laut, luka fisik akibat aktivitas antropogenik, maupun infeksi penyakit (Husna & Kusumawati, 2022). Selama satu dekade terakhir, frekuensi kejadian mamalia laut terdampar, termasuk Dugong, dilaporkan cukup masif terjadi di wilayah perairan Indonesia (Anggara *et al.*, 2024). Penanganan Dugong terdampar menuntut tindakan yang cepat dan akurat berdasarkan klasifikasi kode keterdamparan, yang akan menentukan prosedur teknis satwa tersebut akan direlokasi, direhabilitasi, dikubur, atau dinekropsi (Febrianti *et al.*, 2025).

Meskipun laporan insidental mengenai kejadian Dugong terdampar terus bermunculan, analisis mengenai tren keterdamparan dalam skala nasional dengan rentang waktu jangka panjang masih sangat minim. Mayoritas penelitian terdahulu lebih berfokus pada kejadian keterdamparan di wilayah lokal dan belum secara spesifik memetakan frekuensi temporal, pengaruh transisi musim, serta persentase rasio kondisi satwa (hidup atau mati) saat pertama kali ditemukan. Selain itu, skema teknis penanganan Dugong terdampar juga perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi keberhasilan dalam merespons kejadian mamalia laut terdampar.

Oleh karena itu, pemantauan rekam jejak kejadian Dugong terdampar di Indonesia selama satu dekade terakhir sangat penting untuk dilakukan. Analisis terhadap tren frekuensi dan pola waktu keterdamparan akan memberikan dasar informasi yang bagi pemerintah dalam mengantisipasi periode rawan terdampar. Selain itu, kecepatan, ketepatan, dan kejelasan skema teknis penanganan oleh para stakeholder memiliki kontribusi penting dalam menentukan peluang hidup mamalia laut yang terdampar sekaligus memitigasi risiko penyebaran penyakit dari bangkai satwa. Berdasarkan latar belakang di atas penelitian bertujuan untuk mengetahui frekuensi kejadian Dugong yang terdampar di wilayah perairan Indonesia dan menganalisis upaya perlindungan serta penanganan teknis Dugong terdampar di Indonesia.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan selama periode April-Juni 2026. Lokasi penelitian mencakup

seluruh wilayah perairan Indonesia dengan cakupan data kejadian *Dugong dugon* terdampar yang tercatat pada periode 2016–2025.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan analisis kuantitatif dan kualitatif untuk mengkaji kejadian *Dugong dugon* terdampar di Indonesia selama periode 2016–2025 serta upaya penanganannya. Analisis kuantitatif digunakan untuk menggambarkan frekuensi kejadian berdasarkan tahun, bulan, kondisi individu (hidup atau mati), serta kategori musim monsoon yang didasarkan pada karakteristik klimatologis wilayah Indonesia menurut Aldrian dan Susanto (2003) yang meliputi Monsun Barat (Desember-Februari), Transisi I (Maret-Mei), Monsun Timur (Juni-Agustus), dan Transisi II (September-November). Sementara itu, analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan mekanisme penanganan dugong terdampar oleh para pemangku kepentingan. Penelitian memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber resmi dan terverifikasi guna memberikan gambaran pola kejadian dan upaya penanganan dugong terdampar di Indonesia selama satu dekade.

Prosedur penelitian

Pengumpulan Data Dugong Terdampar

Penelitian ini menggunakan data skunder yang diperoleh dari berbagai kanal laporan dan berita daring Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Direktorat Konservasi Ekosistem dan Biota Perairan, Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut (BPSPL), Balai Kawasan Konservasi Perairan Nasional (BKKPN), Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) konservasi, publikasi ilmiah, dan siaran media pers. Data-data yang dikumpulkan meliputi tanggal kejadian, lokasi kejadian, jumlah individu, status kondisi individu, dan upaya penanganan.

Pengolahan Data Dugong Terdampar

Data yang diperoleh dari tahap sebelumnya kemudian dikompilasi ke dalam basis data menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Data yang terkumpul kemudian diverifikasi untuk memastikan kelengkapan informasi, kesesuaian waktu kejadian, dan menghindari duplikasi data. Selanjutnya, dilakukan standarisasi format data,

meliputi penyeragaman format tanggal, bulan, tahun kejadian, serta klasifikasi kondisi dugong saat ditemukan menjadi kategori hidup dan mati.

Data yang telah terverifikasi kemudian dikelompokkan berdasarkan tahun, bulan, musim monsoon, serta kondisi individu saat terdampar. Klasifikasi musim monsun dilakukan berdasarkan bulan terjadinya kejadian, yaitu Desember–Februari (DJF), Maret–Mei (MAM), Juni–Agustus (JJA), dan September–November (SON). Untuk data upaya penanganan, informasi yang diperoleh dari laporan teknis, publikasi ilmiah, pedoman penanganan mamalia laut terdampar, dan dokumen pendukung lainnya dikompilasi dan diseleksi berdasarkan relevansinya dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, data tersebut diidentifikasi dan dikelompokkan berdasarkan tahapan penanganan serta pihak-pihak yang terlibat dalam proses penanganan dugong terdampar. Hasil pengolahan data kemudian disiapkan untuk analisis statistik deskriptif dan penyusunan diagram, grafik, serta skema penanganan dugong terdampar di Indonesia.

Analisis data

Analisis Frekuensi Kejadian Dugong Terdampar

Frekuensi kejadian dugong terdampar dianalisis secara deskriptif berdasarkan waktu kejadian dan kondisi individu yang ditemukan. Data yang telah dikelompokkan kemudian dihitung jumlah kejadiannya untuk setiap kategori pengamatan dan disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang, dan diagram lingkaran. Analisis dilakukan berdasarkan frekuensi tahunan, frekuensi bulanan dan frekuensi berdasarkan kondisi individu, dan berdasarkan musim monsun. Persentase kejadian pada masing-masing musim dihitung menggunakan persamaan:

$$P_i = \frac{n_i}{N} 100\%$$

Keterangan:

P_i = persentase kejadian pada musim ke-I (%)

N_i = Jumlah kejadian musim ke-i

N = Jumlah total kejadian

Analisis Upaya Penanganan Dugong Terdampar

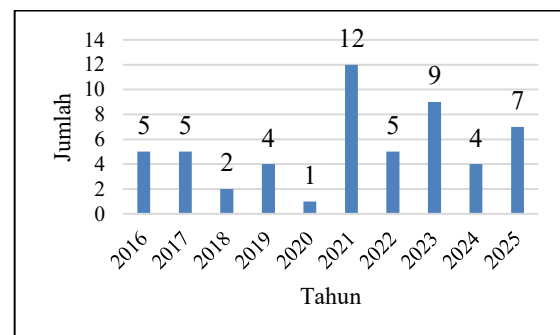
Upaya penanganan dugong terdampar dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasarkan informasi yang diperoleh dari laporan teknis, publikasi ilmiah, pedoman penanganan mamalia

laut terdampar, serta dokumen terkait lainnya. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi tahapan penanganan yang diterapkan serta peran masing-masing pemangku kepentingan yang terlibat dalam proses penanganan dugong terdampar di Indonesia. Hasil analisis disajikan dalam bentuk bagan dan tabel uraian deskriptif, serta gambar dokumentasi yang menunjukkan mekanisme penanganan dugong terdampar di Indonesia.

Hasil dan Pembahasan

Jumlah Dugong Terdampar di Perairan Indonesia Berdasarkan Tahun 2016–2025

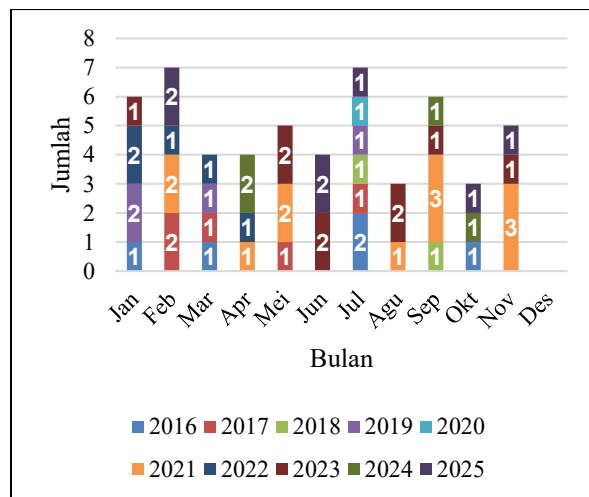
Data tahunan menunjukkan bahwa kejadian dugong terdampar di perairan Indonesia selama 2016–2025 bersifat fluktuatif, dengan total 54 kejadian dan rerata sekitar 5–6 kejadian per tahun (Gambar 1). Jumlah kejadian tidak menunjukkan tren kenaikan atau penurunan yang konsisten. Tahun 2016 dan 2017 masing-masing tercatat 5 kejadian, turun menjadi 2 kejadian pada 2018, naik menjadi 4 kejadian pada 2019, lalu mencapai titik terendah pada 2020 dengan 1 kejadian. Setelah itu terjadi lonjakan pada 2021 dengan 12 kejadian, diikuti penurunan menjadi 5 kejadian pada 2022, peningkatan kembali menjadi 9 kejadian pada 2023, penurunan menjadi 4 kejadian pada 2024, dan kenaikan lagi menjadi 7 kejadian pada 2025. Pola ini menegaskan bahwa keterdamparan dugong merupakan kejadian berulang lintas tahun, bukan peristiwa tunggal yang terisolasi.



Gambar 1. Jumlah Dugong Terdampar di Perairan Indonesia Berdasarkan Tahun 2016–2025. (Sumber: Data diolah, 2026)

Persentase Kejadian Dugong Terdampar Berdasarkan Pembagian Bulan 2016–2025

Akumulasi kejadian dugong terdampar selama periode pengamatan tahun 2016 hingga 2025 menunjukkan sebaran kejadian dugong terdampar ada di sepanjang tahun dengan fluktuasi yang cukup dinamis. Puncak tertinggi dari fenomena ini tercatat pada bulan Februari dengan total mencapai 7 kejadian terdampar, diikuti oleh tingkat kerawanan yang juga tinggi pada bulan Januari, Juli, dan September yang masing-masing mencatat 6 kejadian terdampar. Sementara itu, bulan-bulan lainnya menunjukkan frekuensi kejadian pada rentang moderat hingga rendah yaitu antara 3-5 kejadian dengan anomali pada bulan Desember karena tidak ada satu pun laporan dugong terdampar yang tercatat. Keberagaman warna pada setiap batang mengindikasikan bahwa kasus-kasus tersebut tidak terpusat pada satu tahun spesifik, melainkan terdistribusi di berbagai tahun, memperlihatkan pola kerentanan yang cenderung meningkat pada awal tahun serta mengalami beberapa lonjakan di kuartal ketiga sebelum akhirnya menurun drastis di penghujung tahun, seperti yang ditunjukkan Gambar 2.

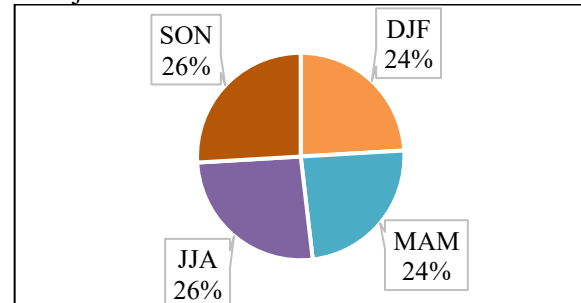


Gambar 2. Kejadian Dugong Terdampar di Perairan Indonesia Berdasarkan Bulan 2016–2025. (Sumber: Data diolah, 2026)

Persentase Kejadian Dugong Terdampar Berdasarkan Pembagian Monsun 2016–2025

Pembagian berdasarkan monsun menunjukkan pola yang hampir merata. Kejadian pada DJF dan MAM masing-masing sebesar 24%, sedangkan JJA dan SON masing-masing sebesar 26%. Selisih antar-musim hanya 2%, sehingga tidak terdapat dominasi musiman yang

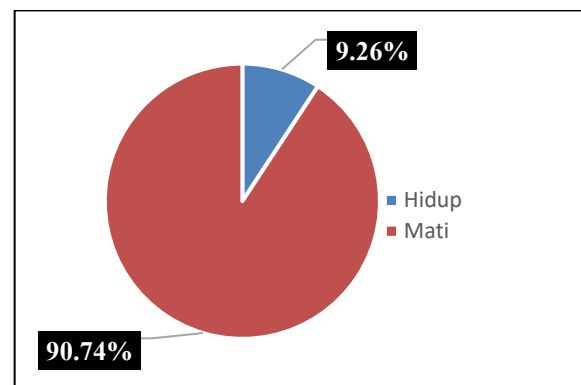
kuat. Secara numerik, JJA dan SON sedikit lebih tinggi, tetapi perbedaannya terlalu kecil untuk menyatakan bahwa dugong terdampar terutama terjadi pada satu fase monsoon tertentu. Temuan ini memperkuat interpretasi bahwa risiko keterdamparan dugong di Indonesia bersifat persisten sepanjang tahun, seperti yang ditunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Kejadian Dugong Terdampar di Perairan Indonesia Berdasarkan Pembagian Monsun Periode 2016–2025. (Sumber: Data diolah, 2026)

Persentase Kondisi Hidup/Mati Dugong Saat Ditemukan Terdampar Periode 2016–2025

Grafik kondisi hidup atau mati menunjukkan bahwa mayoritas dugong ditemukan dalam keadaan mati, yaitu 90,74%, sedangkan dugong yang masih hidup hanya 9,26%. Jika dikaitkan dengan total 54 kejadian, angka ini setara dengan sekitar 49 individu mati dan 5 individu hidup. Dominasi kondisi mati menunjukkan bahwa kejadian terdampar di Indonesia lebih banyak merepresentasikan catatan mortalitas dibandingkan peluang penyelamatan individu hidup (Gambar 4).



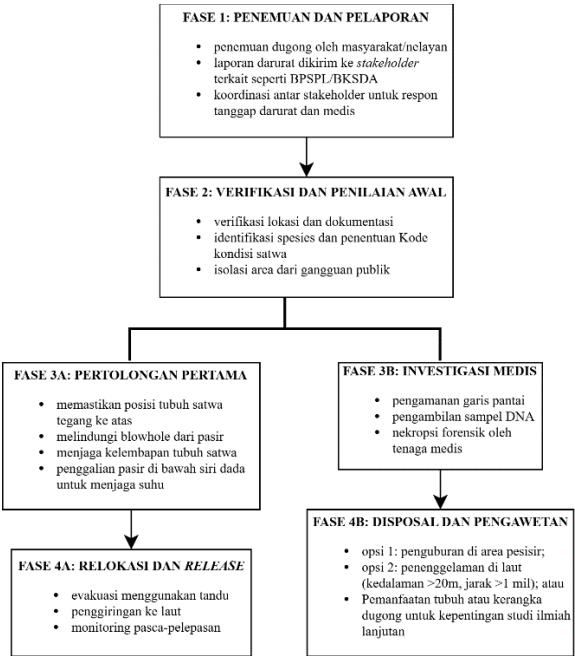
Gambar 4. Persentase Kondisi Hidup/Mati Dugong Saat Ditemukan Terdampar di Perairan Indonesia Periode 2016–2025. (Sumber: Data diolah, 2026)

Upaya Penanganan Dugong Terdampar

Bagian ini menyajikan evaluasi komprehensif terhadap upaya perlindungan dan penanganan kejadian dugong terdampat di wilayah perairan Indonesia. Berdasarkan analisis, penanganan dugong terdampat di wilayah perairan Indonesia melalui beberapa prosedur tahapan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.

Berdasarkan bagan (Gambar 5) yang disajikan, proses penanganan dugong yang terdampat di Indonesia disusun secara sistematis ke dalam empat fase utama yang memisahkan tindakan penanganan berdasarkan kondisi satwa saat ditemukan. Alur operasional dimulai dari Fase 1, yaitu inisiasi penemuan oleh masyarakat dan koordinasi darurat antar-pemangku kepentingan, dilanjutkan dengan Fase 2 untuk verifikasi dan penentuan kode kondisi satwa di lapangan. Keputusan prosedural penting ditentukan setelah Fase 2; satwa yang hidup diarahkan ke Fase 3A untuk pertolongan pertama sebelum dievakuasi di Fase 4A, sementara satwa yang mati diarahkan ke Fase 3B untuk investigasi medis lengkap (nekropsi) untuk mengidentifikasi penyebab kematian, yang diakhiri dengan Fase 4B yang memuat opsi pengelolaan bangkai dan sisa organ untuk kepentingan ilmiah. Struktur ini memastikan kesiapan personel lapangan untuk menangani kedua kondisi dugong secara efektif,

memprioritaskan upaya penyelamatan satwa hidup sambil memaksimalkan nilai saintifik dari satwa yang mati. Skema penanganan dugong terdampat berdasarkan kode kondisi di Indonesia secara lebih detail dijabarkan pada Tabel 1.



Gambar 5. Sistematika Prosedur Penanganan Dugong Terdampat di Wilayah Perairan Indonesia. (Sumber: Data diolah, 2026)

Tabel 1. Skema Parameter Penanganan Dugong Terdampat Saat Ditemukan (Kondisi Hidup/Mati) Sesuai Kode 1 Sampai Kode 5

Parameter Penanganan	Kondisi Hidup (Kode 1)	Kondisi Mati (Kode 2–5)
Prioritas Utama	Penyelamatan jiwa (<i>life support</i>), minimisasi stres satwa, dan pengembalian ke laut bebas material genetik, dan sanitasi lingkungan (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, n.d.; WWF-Indonesia, 2012; Saraswati <i>et al.</i> , 2025).	Investigasi penyebab kematian, pengamanan garis pantai, dan sanitasi lingkungan (Mongabay Indonesia, 2017; Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, n.d.; WWF-Indonesia, 2018a).
Tindakan Kritis	Menjaga lubang napas bebas hambatan, menjaga kelembapan kulit, dan menopang struktur sirip dada (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, n.d.; WWF-Indonesia, 2012; Mongabay Indonesia, 2015).	Melindungi bangkai dari penjarahan gading/gigi dan mengisolasi potensi patogen zoonosis (Mongabay Indonesia, 2017; Tubaka, 2021; WWF-Indonesia, 2012).
Keterlibatan Medis	Pemeriksaan fisik luar dan pemberian terapi pendukung oleh dokter hewan sebelum dirilis (WWF-Indonesia, 2018a; Siregar, 2020; WWF-Indonesia, 2018b).	Pelaksanaan bedah bangkai (<i>necropsy</i>) menyeluruh untuk identifikasi patologi klinis (Mongabay Indonesia, 2017; Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, n.d.; Yayasan Konservasi Alam Nusantara, 2024).
Metode Akhir	Penggiringan manual atau transportasi menggunakan tandu basah menuju perairan di laut lepas, dalam (Husna & Kusumawati, 2022; Anggara <i>et al.</i> , 2024; Kementerian Kelautan	Penguburan di darat, penenggelaman terkontrol biologis (Anggara <i>et al.</i> , 2024; Kementerian Kelautan

Parameter Penanganan	Kondisi Hidup (Kode 1)	Kondisi Mati (Kode 2–5)
	Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik dan Perikanan Republik Indonesia, n.d.). Indonesia, 2021; Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, n.d.).	
Keluaran Data	Catatan perilaku rilis, koordinat geografis pelepasliaran, dan data morfometrik dasar (Husna & Kusumawati, 2022; WWF-Indonesia, 2012).	Sampel DNA, data histopatologi organ dalam, serta preservasi kerangka untuk kepentingan museum (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, n.d.; Yayasan Konservasi Alam Nusantara, 2024).

Cuplikan penanganan dugong terdampar mengambil contoh penanganan dugong terdampar di wilayah perairan Bali yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Cuplikan penanganan dugong terdampar di wilayah pesisir Bali, meliputi: (a) verifikasi lokasi terdampar, (b) proses nekropsi, (c) penguburan dugong yang mati

Berdasarkan dokumentasi lapangan pada Gambar 7, dapat diketahui terdapat tiga tahapan krusial penanganan bangkai dugong (Kode 2) di Bali, dimulai dari tahap verifikasi lokasi melalui pemetaan koordinat dan koordinasi taktis tim gabungan. Selanjutnya, dilakukan proses nekropsi berupa pemeriksaan forensik, pengukuran morfometri, dan pencatatan data biologis oleh tim medis untuk mengidentifikasi penyebab kematian satwa. Seluruh rangkaian penanganan diakhiri dengan tahap penguburan bangkai di area pesisir pantai.

Pembahasan

Lonjakan pada 2021 jika ditinjau secara ekologis, maka peningkatan tersebut dapat mengindikasikan meningkatnya tekanan terhadap dugong, misalnya gangguan habitat lamun, interaksi dengan alat tangkap, perubahan kondisi pesisir, atau peningkatan mortalitas. Namun, dalam kajian mamalia laut, data stranding tidak selalu identik dengan angka kematian aktual di laut karena sangat dipengaruhi oleh peluang deteksi, aksesibilitas pantai, intensitas pelaporan, dan kapasitas jejaring respons. Dudhat *et al.* (2022) menunjukkan bahwa analisis spasial-temporal stranding dapat mengidentifikasi hotspot mamalia laut, tetapi interpretasinya harus mempertimbangkan bias pelaporan dan karakter garis pantai.

Kenaikan kejadian pada 2021, 2023, dan 2025 juga dapat berkaitan dengan membaiknya sistem dokumentasi publik, termasuk laporan masyarakat, media sosial, dan literatur abu-abu. Digdo *et al.* (2026) menunjukkan bahwa kompilasi literatur abu-abu dan media sosial di Indonesia mampu mengidentifikasi catatan dugong, hotspot populasi, dan prioritas konservasi, tetapi tetap menekankan perlunya data yang lebih kuantitatif, terstandardisasi, dan

reliabel. Dengan demikian, fluktuasi tahunan dalam data ini sebaiknya diposisikan sebagai indikator awal tekanan dan deteksi, bukan sebagai estimasi langsung ukuran populasi dugong Indonesia.

Secara ekologis, pola tahunan tersebut relevan dengan kondisi dugong sebagai mamalia laut herbivora yang sangat bergantung pada padang lamun. Studi di Teluk Balikpapan menunjukkan bahwa perilaku mencari makan dugong pada lamun intertidal dipengaruhi oleh biomassa lamun, lokasi, kecepatan angin, serta gangguan antropogenik (Budiarsa *et al.*, 2021). Di tingkat nasional, Unsworth *et al.* (2018) menegaskan bahwa padang lamun Indonesia memiliki signifikansi global tetapi berada dalam kondisi tertekan akibat pembangunan pesisir, reklamasi, deforestasi, budidaya rumput laut, penangkapan berlebih, dan pembuangan sampah. Oleh karena itu, kejadian terdampar tahunan dapat dipahami sebagai sinyal konservasi yang berkaitan dengan kualitas habitat, intensitas aktivitas manusia, dan respon dalam pelaporan lapangan.

Puncak pada Februari dan Juli penting karena tidak hanya disebabkan oleh satu tahun ekstrem, tetapi muncul dari akumulasi lintas tahun. Februari mencakup kejadian dari beberapa tahun, demikian pula Juli yang mencerminkan pengulangan lebih luas. Hal ini menunjukkan bahwa kedua bulan tersebut dapat diperlakukan sebagai periode prioritas untuk kesiapsiagaan pelaporan, patroli pesisir, dokumentasi kejadian, dan respons cepat. Mustika *et al.* (2022) menegaskan bahwa data stranding di Indonesia dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola hotspot spasial-temporal, dan perlu dikombinasikan dengan sistem pencatatan yang konsisten dan respons lapangan yang terstruktur.

Meskipun terdapat puncak bulanan, kejadian tetap muncul hampir sepanjang tahun. Kondisi ini mengindikasikan bahwa keterdamparan dugong kemungkinan dipengaruhi oleh kombinasi faktor lingkungan dan antropogenik, bukan hanya faktor musim. Prado *et al.* (2016) menunjukkan bahwa pola musiman dan antartahun pada mamalia laut terdampar dapat dijelaskan oleh kombinasi faktor perikanan dan faktor lingkungan. Dalam konteks Indonesia, faktor tersebut dapat meliputi perubahan arus, gelombang, pasang surut, kondisi

lamun, intensitas perikanan pesisir, pergerakan kapal, dan peluang bangkai terbawa ke pantai.

Keterkaitan dengan habitat lamun menjadi penting karena dugong menggunakan perairan dangkal sebagai ruang makan utama. Tol *et al.* (2016) menunjukkan bahwa pola makan dugong di padang lamun tropis berkaitan dengan biomassa, komposisi jenis lamun, dan kualitas pakan. Budiarsa *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa di Indonesia, jejak makan dugong pada lamun intertidal berkaitan dengan kombinasi ketersediaan pakan dan gangguan manusia. Oleh sebab itu, puncak pada Februari dan Juli sebaiknya diuji lebih lanjut dengan data lokasi, kondisi lamun, aktivitas alat tangkap, tinggi gelombang, dan arus permukaan agar dapat dibedakan apakah kejadian tersebut mencerminkan peningkatan risiko ekologis atau peningkatan peluang deteksi.

Pola yang hampir seimbang ini menunjukkan bahwa monsoon kemungkinan berperan sebagai faktor pendukung, bukan pengendali tunggal. Pada wilayah kepulauan seperti Indonesia, musim dapat memengaruhi arah angin, arus, gelombang, kekeruhan, dan peluang bangkai mencapai pantai. Namun, keterdamparan juga dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang berlangsung sepanjang tahun, terutama perikanan pesisir, penggunaan jaring, lalu lintas perahu, pembangunan pesisir, dan degradasi habitat. Ng *et al.* (2022) menunjukkan bahwa dugong masih dapat muncul di kawasan pesisir sangat terurbanisasi, tetapi distribusinya dipengaruhi oleh musim, lamun, pasang surut, angin, lalu lintas kapal, dan tekanan pembangunan.

Sedikit peningkatan pada JJA dan SON tetap memiliki nilai ekologis sebagai sinyal kewaspadaan. Periode ini dapat dikaitkan dengan perubahan dinamika perairan dan aktivitas pesisir tertentu, tetapi interpretasi kausal tidak dapat dibuat tanpa data oseanografi dan data spasial. Cleguer *et al.* (2020) menunjukkan bahwa pergerakan dan penggunaan habitat dugong dalam sistem laguna karang dapat bervariasi menurut kondisi habitat dan ruang gerak. Dengan demikian, analisis monsoon dalam penelitian ini sebaiknya dilanjutkan dengan pendekatan spasial-temporal yang memasukkan lokasi kejadian, kedalaman, tipe habitat lamun, jarak dari aktivitas perikanan, serta kondisi arus dan gelombang saat kejadian.

Implikasi konservasinya adalah bahwa perlindungan dugong tidak boleh dirancang hanya sebagai kegiatan musiman. Karena proporsi kejadian relatif seimbang pada DJF, MAM, JJA, dan SON, sistem pelaporan masyarakat pesisir, patroli habitat lamun, dan respons kejadian terdampar perlu aktif sepanjang tahun. Panyawai & Prathep (2022) menegaskan bahwa pengetahuan dugong di Asia Tenggara masih memiliki banyak kesenjangan, terutama terkait populasi, distribusi, habitat, dan pola temporal. Oleh karena itu, data monsoon dalam penelitian ini penting sebagai dasar awal untuk memperkuat pemantauan tahunan yang adaptif, bukan hanya pemantauan pada musim tertentu.

Proporsi mati yang sangat tinggi dapat mencerminkan keterlambatan deteksi, keterbatasan respons cepat, atau fakta bahwa sebagian dugong sudah mati di laut sebelum bangkainya terbawa ke pantai. Chan *et al.* (2017) menegaskan bahwa dokumentasi database stranding dan mortalitas mamalia laut penting untuk merekam data demografi, kondisi kesehatan, penyebab kematian, dan kebutuhan nekropsi. Dalam konteks Indonesia, hal ini berarti setiap kejadian dugong terdampar perlu dicatat secara standar, mencakup koordinat, waktu temuan, status hidup atau mati, tingkat dekomposisi, ukuran tubuh, jenis kelamin, luka eksternal, bekas alat tangkap, dokumentasi foto, dan sampel jaringan.

Dominasi kondisi mati juga konsisten dengan tekanan antropogenik yang banyak dibahas dalam literatur dugong. Digdo *et al.* (2026) melaporkan bahwa catatan mortalitas dugong di Indonesia banyak berkaitan dengan bycatch atau keterjeratan alat tangkap, meskipun masih banyak kejadian yang memerlukan verifikasi penyebab kematian. Dewi *et al.* (2025) juga menunjukkan pentingnya integrasi data morfologi, morfometri, genetik, dan kondisi lamun pada dugong terdampar di Laut Jawa untuk memperkuat interpretasi konservasi. Dengan demikian, grafik kondisi hidup/mati tidak cukup hanya dibaca sebagai proporsi, tetapi harus diperlakukan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem diagnosis lapangan.

Secara keseluruhan, empat grafik menunjukkan bahwa dugong terdampar di Indonesia selama 2016–2025 merupakan fenomena berulang, fluktuatif, terjadi sepanjang tahun, tidak dikendalikan secara kuat oleh satu

musim monsoon, dan didominasi oleh individu mati saat ditemukan. Temuan ini menuntut pendekatan konservasi yang menggabungkan perlindungan padang lamun, mitigasi bycatch, penguatan jejaring pelaporan masyarakat, respons cepat mamalia laut terdampar, serta nekropsi dan database nasional yang terstandar. Moore *et al.* (2017) menekankan bahwa konservasi dugong di pulau-pulau kecil Indonesia tidak dapat dipisahkan dari ekosistem lamun dan keterlibatan masyarakat lokal, sedangkan Unsworth *et al.* (2019) menekankan bahwa konservasi lamun membutuhkan peningkatan data status habitat, kesadaran sosial, dan integrasi pengelolaan lokal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini frekuensi kejadian Dugong yang terdampar di wilayah perairan Indonesia pada periode 2016-2025: Tercatat total 54 kejadian dengan rata-rata 5–6 kejadian per tahun, tren bersifat fluktuatif dengan titik terendah terjadi pada tahun 2020, sedangkan lonjakan tertinggi terjadi pada tahun 2021. Penanganan teknis dugong terdampar memprioritaskan penyelamatan dan pelepasliaran bagi individu hidup. Terhadap satwa mati, fokus beralih pada investigasi penyebab kematian melalui nekropsi serta pengamanan material genetik. Seluruh upaya ini bertujuan melindungi populasi dari ancaman perburuan ilegal sekaligus mendukung riset ilmiah demi pelestarian satwa. Menyusun Protokol Standar Operasional (SOP) bersama yang jelas. Mengadakan simulasi dan latihan koordinasi lintas sektor secara berkala. Membentuk forum komunikasi cepat (seperti grup koordinasi berbasis aplikasi) untuk memotong jalur birokrasi saat darurat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Balai Pengelolaan Kelautan Denpasar atas dukungan dan data yang telah diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Data tersebut menjadi bagian penting dalam proses analisis dan penyusunan artikel ilmiah ini.

Referensi

Aldrian, E., & Susanto, R. D. (2003). Identification of three dominant rainfall

- regions within Indonesia and their relationship to sea surface temperature. *International Journal of Climatology*, 23, 1435–1452.
- Anggara, D. W., Ardy, Rini, I. P. S., Jakasukmana, M., Yusma, A. M. I., Yudianto, P., & Ain, C. (2024). Sebaran Kejadian dan Teknik Penanganan Mamalia Laut Terdampar di Provinsi Sulawesi Barat. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 20(4), 157–164 <https://doi.org/10.14710/ijfst.20.4.157-164>
- Budiarsa, A. A., De Jongh, H. H., Kustiawan, W., & van Bodegom, P. M. (2021). Dugong foraging behavior on tropical intertidal seagrass meadows: The influence of climatic drivers and anthropogenic disturbance. *Hydrobiologia*, 848, 4153–4166. <https://doi.org/10.1007/s10750-021-04583-0>
- Chan, D. K. P., Tsui, H. C. L., & Kot, B. C. W. (2017). Database documentation of marine mammal stranding and mortality: Current status review and future prospects. *Diseases of Aquatic Organisms*, 126, 247–256. <https://doi.org/10.3354/dao03179>
- Cleguer, C., Garrigue, C., & Marsh, H. (2020). Dugong (*Dugong dugon*) movements and habitat use in a coral reef lagoonal ecosystem. *Endangered Species Research*, 43, 167–181. <https://doi.org/10.3354/esr01061>
- Dewi, C. S. U., Wahyudi, S., Widodo, Tarno, H., Ciptadi, G., & Wiadnya, D. G. R. (2024). *Dugong dugon* (Muller 1776) and its habitat in coastal areas and small islands of East Java Province, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1328, 012003. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1328/1/012003>
- Dewi, C. S. U., Wahyudi, S., Tarno, H., Wiadnya, D. G. R., Iranawati, F., Sukandar, Martinah, A., Sani, L. M. I., Subhan, B., Herandarudewi, S. M., Faiqoh, E., & Ciptadi, G. (2025). Genetic of stranded *Dugong dugon* (Müller 1776) in the Java Sea, Indonesia, through COX1-based DNA barcoding. *Biodiversitas*, 26(2), 951–962. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d26024>
- Digdo, A. A., Debrot, A. O., Astari, E., Arinda, B. R., & Henkens, R. J. H. G. (2026). Using gray literature and social media records to help identify population hotspots and conservation priorities for the vulnerable dugong, *Dugong dugon* (Müller, 1776) in Indonesia. *Marine Mammal Science*, 42, e70110. <https://doi.org/10.1111/mms.7011>
- Dudhat, S., Pande, A., Nair, A., Mondal, I., Srinivasan, M., & Sivakumar, K. (2022). Spatio-temporal analysis identifies marine mammal stranding hotspots along the Indian coastline. *Scientific Reports*, 12, 4128. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-06156-0>
- Febrianti, N., Indriyawan, M. W., Saputra, D. G. T. B., & Jefri, E. (2025). Mapping of Stranded Marine Biota Incidents in 2025 in the Denpasar BPSPL Work Area: A Spatial Perspective. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4b), 592–599. <http://doi.org/10.29303/jbt.v25i4b.10913>
- Husna, R., & Kusumawati, I. (2022). Teknik Penanganan dan Identifikasi Mamalia Laut Terdampar di Pantai Ujung Seukee, Aceh Besar. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 4(2), 154–163 <http://doi.org/jlik.v4i2.5288>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2021). *Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Tahun 2021 tentang pedoman penanganan dan pelepasan mamalia laut dari alat penangkapan ikan*. https://jdih.kkp.go.id/bahanrapat/bahanrapat_28102021154354.pdf
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (n.d.). *Kode kejadian terdampar, metode penghancuran bangkai paus, dan pertolongan pertama pada mamalia laut terdampar hidup*. https://ppid.kkp.go.id/media/uploads/document_information_public/Penanganan_Mamalia_Terdampar-01.pdf
- Khalifa, M. A., Saad, M., Santoso, P., Prabowo, N. W., Jasmine, A. S., & Dewantara, E. C. (2024). Identifikasi Keberadaan Dugong, Habitat Lamun, dan Ancamannya di Perairan Provinsi Banten. *Aurelia Journal*, 6(2), 295–314. <http://doi.org/10.15578/aj.v6i2.15021>

- Mongabay Indonesia. (2017, March 24). *Penanganan dugong terdampar: Diteliti dulu atau langsung dikubur/ditenggelamkan?* <https://mongabay.co.id/2017/03/24/penanganan-dugong-terdampar-diteliti-dulu-atau-langsung-dikubur-ditenggelamkan/>
- Moore, A. M., Ambo-Rappe, R., & Ali, Y. (2017). “The lost princess (putri duyung)” of the small islands: Dugongs around Sulawesi in the Anthropocene. *Frontiers in Marine Science*, 4, 284. <https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00284>
- Mustika, P. L. K., High, K. K., Putra, M. I. H., Sahri, A., Ratha, I. M. J., Prinanda, M. O., Agung, F., Purnomo, F. S., & Krebs, D. (2022). When and where did they strand? The spatio-temporal hotspot patterns of cetacean stranding events in Indonesia. *Oceans*, 3(4), 509–526. <https://doi.org/10.3390/oceans3040034>
- Ng, S. Z. H., Ow, Y. X., & Jaafar, Z. (2022). Dugongs (*Dugong dugon*) along hyper-urbanized coastlines. *Frontiers in Marine Science*, 9, 947700. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.947700>
- Panyawai, J., & Prathep, A. (2022). A systematic review of the status, knowledge, and research gaps of dugong in Southeast Asia. *Aquatic Mammals*, 48(3), 203–222. <https://doi.org/10.1578/AM.48.3.2022.203>
- Prado, J. H. F., Mattos, P. H., Silva, K. G., & Secchi, E. R. (2016). Long-term seasonal and interannual patterns of marine mammal strandings in subtropical western South Atlantic. *PLOS ONE*, 11(1), e0146339. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146339>
- Saraswati, S. A., Kartika, W. D., Darmendra, I. P. Y., Dzulfikar, R., & Sukawati, K. A. (2025). Penanganan Mamalia Laut Terdampar di Pantai Goa Lawah Klungkung Bali. Prosiding SAINTEK: Seminar Nasional Sains dan Teknologi, 7, 277–284. <https://doi.org/10.29303/saintek.v7i1.3427>
- Siregar, G. B. H. (2023). Analisis Kesesuaian Padang Lamun di Pantai Lalos Tolitoli Sulawesi Tengah Sebagai Kawasan Konservasi Habitat Dugong dugon (Müller, 1776) [Skripsi]. PS Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta
- Sunuddin, A., Khalifa, M. A., Lubis, S. B., Setiono, & Tania, C. (Eds.). (2016). *Bunga Rampai Konservasi Dugong dan Habitat Lamun di Indonesia – Bagian 1*. Bogor: PT Penerbit IPB Press
- Tol, S. J., Coles, R. G., & Congdon, B. C. (2016). *Dugong dugon* feeding in tropical Australian seagrass meadows: Implications for conservation planning. *PeerJ*, 4, e2194. <https://doi.org/10.7717/peerj.2194>
- Tubaka, N. (2021, August 19). *Bangkai dugong diambil untuk obat tradisional, ini penjelasan PSPL Sorong*. Mongabay Indonesia. <https://mongabay.co.id/2021/08/19/bangkai-dugong-diambil-untuk-obat-tradisional-ini-penjelasan-pspl-sorong/>
- Unsworth, R. K. F., Ambo-Rappe, R., Jones, B. L., La Nafie, Y. A., Irawan, A., Hernawan, U. E., Moore, A. M., & Cullen-Unsworth, L. C. (2018). Indonesia’s globally significant seagrass meadows are under widespread threat. *Science of the Total Environment*, 634, 279–286. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.315>
- Unsworth, R. K. F., McKenzie, L. J., Collier, C. J., Cullen-Unsworth, L. C., Duarte, C. M., Eklöf, J. S., Jarvis, J. C., Jones, B. L., & Nordlund, L. M. (2019). Global challenges for seagrass conservation. *Ambio*, 48, 801–815. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1115-y>
- WWF-Indonesia. (2012). *Mamalia laut terdampar di Indonesia: Panduan kerja*. WWF-Indonesia Coral Triangle Program. http://awsassets.wwf.or.id/downloads/panduan_penanganan_mamalia_laut_terdampar_bahasa_1.pdf
- WWF-Indonesia. (2018). *IAM Flying Vet, tim dokter hewan penanganan satwa laut terdampar, dibentuk*. <https://www.wwf.id/id/blog/iam-flying-vet-tim-dokter-hewan-penanganan-satwa-laut-terdampar-dibentuk>
- Yayasan Konservasi Alam Nusantara. (2024, August 12). *YKAN gelar pelatihan penanganan mamalia laut tertangkap dan terdampar di Pulau Bengkalis*.

<https://www.ykan.or.id/id/publikasi/artikel/siaran-pers/pelatihan-penanganan->

[mamalia-laut-tertangkap-dan-terdampar-di-bengkalis/](#)