

Turtle Nesting and Conservation Management in Amping Parak, West Sumatra

Zettyra Sandova¹, Firly Widuri¹, Aulia Rizky¹, Fauri Yatul Irfan Yanti¹, Jabang Nurdin^{1*}, Wilson Novarino¹, Aprizal¹

¹Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Andalas, Limau Manis, Padang, Sumatera Barat 25163, Indonesia

Article History

Received : May 27th, 2026

Revised : June 20th, 2026

Accepted : July 10th, 2026

*Corresponding Author:

Jabang Nurdin,

Program Studi Ilmu

Lingkungan, Sekolah

Pascasarjana, Universitas

Andalas, Limau Manis,

Padang, Sumatera Barat 25163,

Indonesia

Email:

jabangnurdinida@gmail.com

Abstract : Sea turtles are protected marine animals that play a crucial role in maintaining the balance of coastal and marine ecosystems. This study aims to examine the nesting behavior of sea turtles and evaluate the management of the conservation area in Amping Parak, Pesisir Selatan Regency. Conducted from April 15 to May 28, 2026, this research employed a qualitative descriptive method utilizing observation and literature reviews. The results indicate that turtles nest at night, with an incubation period of 45–60 days, which is strongly influenced by nest temperature and humidity. Although Amping Parak has high potential as a nesting habitat, its management is hindered by limited funding and resources. Therefore, optimizing conservation efforts requires nest protection, semi-natural hatchery practices, and community education to ensure the sustainability of sea turtle conservation.

Keywords: Amping parak, coastal, conservation, nest, sea turtles

Pendahuluan

Penyu merupakan salah satu reptil laut yang memiliki peran ekologis penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir dan laut. Keberadaan penyu berkontribusi terhadap kesehatan ekosistem melalui interaksinya dengan padang lamun, terumbu karang, dan rantai makanan di wilayah pesisir. Namun demikian, seluruh spesies penyu di dunia masih menghadapi berbagai ancaman yang menyebabkan penurunan populasi, antara lain degradasi habitat peneluran, pengambilan telur secara ilegal, pencemaran laut, tangkapan sampingan (*bycatch*), pembangunan wilayah pesisir, serta perubahan iklim yang memengaruhi keberhasilan reproduksi. Meskipun berbagai upaya konservasi telah menunjukkan peningkatan populasi di beberapa lokasi peneluran, sejumlah populasi penyu masih menghadapi tekanan yang tinggi sehingga diperlukan pengelolaan habitat dan kawasan konservasi yang berkelanjutan untuk mendukung kelestarian spesies ini (Hays & Laloë, 2025). Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki peran strategis dalam konservasi penyu dunia karena menjadi habitat penting bagi enam dari tujuh spesies penyu yang masih ada, yaitu penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), penyu

lelang (*Lepidochelys olivacea*), penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), penyu tempayan (*Caretta caretta*), dan penyu pipih (*Natator depressus*). Pantai-pantai di Indonesia berfungsi sebagai lokasi peneluran, daerah mencari makan, dan jalur migrasi yang mendukung siklus hidup penyu. Meskipun pemerintah telah menetapkan berbagai kebijakan dan regulasi untuk melindungi penyu beserta habitatnya, implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan, seperti pengambilan telur secara ilegal, degradasi habitat, pembangunan di kawasan pesisir, pencemaran, serta belum optimalnya koordinasi antarinstansi dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan kawasan konservasi. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan kawasan konservasi yang terintegrasi agar upaya perlindungan habitat peneluran dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan (As-singily et al., 2025).

Keberhasilan konservasi penyu tidak hanya bergantung pada perlindungan individu penyu, tetapi juga pada kualitas habitat peneluran dan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi. Pantai berpasir sebagai lokasi peneluran harus memiliki kondisi lingkungan yang sesuai untuk mendukung proses bertelur, perkembangan embrio, hingga penetasan telur. Oleh karena itu, upaya konservasi perlu didukung oleh pengelolaan habitat yang baik,

perlindungan sarang, pengendalian berbagai ancaman, serta keterlibatan pengelola dan masyarakat dalam menjaga keberlanjutan kawasan peneluran. Pengelolaan kawasan konservasi yang dilakukan secara terencana dan berkelanjutan menjadi salah satu faktor penting dalam mempertahankan keberhasilan reproduksi penyu dan kelestarian habitat penelurannya (Casale *et al.*, 2025).

Pantai Amping Parak telah teridentifikasi sebagai salah satu habitat peneluran penyu di Sumatera Barat, namun informasi ilmiah yang mendokumentasikan secara rinci dinamika peneluran di kawasan ini masih sangat terbatas. Data terkait jumlah sarang penyu, periode musim peneluran, serta tingkat keberhasilan penetasan belum tersedia secara sistematis. Selain itu, kawasan ini juga menghadapi berbagai tekanan lokal seperti aktivitas masyarakat di wilayah pesisir, potensi pengambilan telur, gangguan predator alami, serta perubahan kondisi lingkungan pantai yang dapat mempengaruhi keberhasilan reproduksi penyu. Di sisi lain, pengelolaan kawasan konservasi masih memiliki keterbatasan, terutama dalam aspek monitoring rutin, ketersediaan data berbasis lapangan, serta efektivitas pelibatan masyarakat dalam kegiatan konservasi penyu.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Konservasi Penyu Amping Parak, Kecamatan Sutra, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Area penelitian mencakup bentangan pantai yang berhadapan dengan Samudra Hindia sepanjang kurang lebih 1,5 km, berbatasan dengan perkebunan pinus pantai (*Casuarina equisetifolia*) dan tegakan mangrove (*Rhizophora* spp., *Xylocarpus* spp.). Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu dari pantai peneluran penyu yang masih aktif di Sumatera Barat dan menjadi fokus program konservasi berbasis masyarakat yang terorganisasi oleh LPPL (Laskar Penyu). Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui kombinasi observasi lapangan langsung, wawancara semi-terstruktur, dan kajian literatur sistematis. Kegiatan lapangan dilaksanakan pada 18-19 April 2026.

Data primer dikumpulkan melalui tiga metode utama. Pertama, observasi lapangan langsung dilakukan selama sesi pemantauan

setiap peristiwa peneluran yang teramati didokumentasikan dengan mencatat: (a) waktu dan durasi peneluran; (b) lokasi sarang di sepanjang pantai (jarak dari garis pasang tertinggi); (c) dimensi sarang (diameter dan kedalaman diperkirakan menggunakan pita pengukur); (d) kehadiran dan perilaku betina yang sedang bersarang; serta (e) suhu udara ambien dan kelembapan relatif menggunakan termohigrometer digital genggam. Kedua, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan informan kunci yang dipilih secara purposif berdasarkan keterlibatan langsung mereka dalam kegiatan konservasi. Tujuh informan diwawancarai, terdiri dari: ketua dan tiga anggota aktif LPPL yang bertanggung jawab dalam pemantauan sarang; satu supervisor lapangan; satu perwakilan pemerintah daerah dari Dinas Kelautan dan Perikanan Pesisir Selatan; dan satu warga setempat yang memiliki pengetahuan langsung mengenai sejarah peneluran di lokasi ini. Wawancara dipandu oleh protokol yang telah diuji coba sebelumnya, mencakup topik: pola musim peneluran, prosedur pemantauan sarang, ancaman yang teramati, praktik pengelolaan penetasan, keterlibatan masyarakat, sumber pendanaan, dan koordinasi kelembagaan. Ketiga, dokumentasi terhadap buku catatan pemantauan sarang yang dipelihara oleh LPPL untuk periode 2023–2026 dilakukan guna memperoleh data jumlah sarang per musim, jumlah telur, tingkat keberhasilan penetasan, dan ancaman yang tercatat.

Data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah peer-review, laporan kelembagaan, peraturan perundang-undangan Indonesia, dan dokumen pengelolaan resmi terkait konservasi penyu dan pengelolaan pantai peneluran. Validitas data dijamin melalui triangulasi sumber, dengan membandingkan temuan dari observasi langsung, wawancara informan, catatan logbook LPPL, dan literatur ilmiah yang telah dipublikasikan. Member checking dilakukan dengan menyampaikan ringkasan temuan kepada informan kunci untuk mengkonfirmasi keakuratannya. Analisis data mengikuti kerangka kualitatif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang terdiri dari tiga tahap iteratif: (1) kondensasi data—menyeleksi, menyederhanakan, dan mengabstraksi data dari catatan lapangan, transkrip wawancara, dan sumber dokumenter; (2) penyajian data—mengorganisasi data yang telah dikondensasi ke dalam narasi terstruktur, matriks, dan tabel

ringkasan; serta (3) penarikan dan verifikasi kesimpulan—menafsirkan pola dan mengkonfirmasi temuan berdasarkan sumber yang telah ditriangulasi. Penelitian ini dilaksanakan atas sepengetahuan dan kerja sama LPPL dan seluruh informan memberikan persetujuan verbal secara sukarela sebelum berpartisipasi.

Hasil dan Pembahasan

Penyu merupakan salah satu kelompok fauna laut yang memiliki peran krusial dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir dan laut. Namun, keberadaannya saat ini menghadapi ancaman serius secara global akibat degradasi habitat peneluran, aktivitas antropogenik, dan perubahan iklim. Sebagai satwa dengan siklus hidup yang berpindah-pindah (*migratory species*), ketersediaan pantai peneluran yang aman dan stabil menjadi faktor penentu utama dalam keberhasilan reproduksi dan kelangsungan hidup populasi penyu.

Kawasan Pesisir Selatan, khususnya Amping Parak, merupakan salah satu area pesisir di Sumatera Barat yang diidentifikasi sebagai habitat penting bagi peneluran penyu. Meskipun potensi Amping Parak sebagai habitat penyu telah banyak diketahui secara lokal, data empiris mengenai pola peneluran, karakteristik sarang, serta faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan penetasan di wilayah ini masih sangat terbatas. Kurangnya pemahaman mendalam mengenai dinamika populasi di tingkat tapak menjadi kendala dalam perumusan kebijakan konservasi yang tepat dan berbasis data (Coirala, 2022).

Berdasarkan observasi lapangan saat penelitian mengkonfirmasi bahwa penyu hijau merupakan spesies utama yang bersarang di Amping Parak. Peneluran sesekali oleh penyu sisik juga di laporkan oleh informan berdasarkan pengamatan morfologi, meskipun tidak ada sarang penyu sisik yang terkonfirmasi selama pengamatan 2026.

Peneluran penyu merupakan tahapan krusial dalam siklus hidupnya yang sangat bergantung pada kondisi lingkungan pesisir. Penyu betina dewasa akan kembali ke pantai untuk bertelur setelah melakukan migrasi jauh di laut. Proses ini umumnya terjadi pada malam hari sebagai bentuk adaptasi untuk menghindari predator dan gangguan manusia. Dalam prosesnya, penyu memilih lokasi dengan karakteristik pasir yang sesuai, seperti tekstur

yang tidak terlalu padat dan memiliki kelembapan yang cukup. Setelah menemukan lokasi yang tepat, penyu menggali lubang menggunakan sirip belakang dengan kedalaman tertentu. Telur kemudian diletakkan dalam jumlah puluhan hingga ratusan butir, sebelum akhirnya ditutup kembali dengan pasir. Tahap ini menunjukkan bahwa keberhasilan peneluran sangat bergantung pada kondisi alami pantai. Gangguan kecil seperti perubahan struktur pasir atau aktivitas manusia dapat menyebabkan penyu gagal bertelur (Rutledge *et al.*, 2024).



Gambar 1. Tukik Di Kawasan Konservasi Ampiang Parak



Gambar 2. Tempat Bertelur Penyu

Setelah proses peneluran, telur penyu akan mengalami masa inkubasi selama kurang lebih 45–60 hari. Selama periode ini, kondisi lingkungan sangat menentukan perkembangan embrio di dalam telur. Suhu pasir menjadi faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan penetasan. Suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menyebabkan kegagalan perkembangan embrio. Selain itu, suhu juga berperan dalam menentukan karakteristik tukik yang dihasilkan. Setelah menetas, tukik akan keluar dari sarang secara bersamaan dan bergerak menuju laut. Pergerakan ini biasanya dipandu oleh cahaya alami dari horizon laut. Namun, adanya cahaya buatan dari aktivitas manusia dapat menyebabkan tukik bergerak ke arah yang salah, sehingga meningkatkan risiko

kematian (Verutes *et al.*, 2014).



Gambar 3. Telur Penyu yang akan diinkubasi

Keberhasilan peneluran dan penetasan penyu dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor, baik alami maupun akibat aktivitas manusia. Faktor alami meliputi kondisi suhu,

kelembaban, serta keberadaan predator seperti hewan pemakan telur. Sementara itu, faktor antropogenik menjadi ancaman yang lebih dominan. Aktivitas manusia seperti pengambilan telur secara ilegal, pembangunan di kawasan pesisir, serta pencemaran lingkungan dapat merusak habitat peneluran. Selain itu, perubahan tata guna lahan juga mengakibatkan berkurangnya area pantai yang sesuai untuk peneluran. Di Pantai Ampiang Parak, tekanan terhadap habitat penyu semakin meningkat seiring dengan berkembangnya aktivitas manusia. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa pengelolaan yang baik, keberadaan penyu di kawasan tersebut dapat terancam (KLHK, 2022).

Tabel 1. Ringkasan data peneluran penyu laut di Amping Parak

Musim Peneluran	Total Tercatat	Sarang	Rata-rata Telur/Sarang	Keberhasilan Penetasan (%)	Spesies Dominan
2023	38		98,3	71,4	Chelonia mydas
2024	42		101,7	74,6	Chelonia mydas
2025	45		103,2	76,1	Chelonia mydas
2026 (Apr–Mei)	47		102,8	Sedang berlangsung	Chelonia mydas

*Sumber data: Wawancara saat penelitian

Peningkatan jumlah sarang dari 2023 hingga 2026 menjadi tanda perbaikan bertahap kondisi, lokasi atau peningkatan upaya pemantauan, meskipun kesimpulan di tingkat populasi jangka panjang memerlukan analisis deret waktu yang lebih panjang. Rata-rata ukuran sekitar 98-103 telur per sarang berada dalam rentang yang dilaporkan untuk *C. mydas* di Indonesia (Rismawati *et al.*, 2021 Nasution *et al.*, 2021), dengan tingkat keberhasilan 71-76% yang mencerminkan kondisi inkubasi yang cukup baik di lokasi ini. Angka-angka tersebut sebanding dengan hasil penetasan semi-alami yang dilaporkan di pantai Amping Parak.

Selama penelitian proses peneluran berhasil didokumentasikan secara langsung. Penyu betina yang bersarang memilih lokasi. Secara konsisten di atas garis pasang tertinggi dan dalam jarak 8-22 M dari garis vegetasi. Kedalaman sarang berkisar antara 35 hingga 50 CM, dengan diameter sarang 22-28 CM. Proses peneluran lengkap yang diamati di Amping Parak mengikuti tahapan sekuensial yang telah didokumentasikan dalam literatur penyu laut

yang lebih luas, yaitu: (1) kemunculan ke darat dan inspeksi lokasi, di mana betina dapat meninggalkan pantai jika terganggu; (2) penggalian sarang menggunakan sirip belakang; (3) peletakan telur, menghasilkan antara 85 hingga 122 butir telur per sarang selama periode penelitian; (4) penutupan dan kamuflase sarang; serta (5) kembali ke laut. Peristiwa gangguan, terutama dari penggunaan lampu senter yang tidak terkontrol oleh pengunjung dan anjing peliharaan-tercatat pada 4 kesempatan, mengakibatkan dua false crawl di mana betina kembali ke laut tanpa bertelur. Temuan ini menegaskan sensitivitas proses peneluran terhadap gangguan antropogenik.

Berdasarkan wawancara informan, periode inkubasi sarang di Amping Parak berkisar antara 45 hingga 60 hari dalam kondisi pantai alami, dengan sebagian besar sarang menetas antara 50 dan 55 hari. LPPL melaporkan bahwa sarang-sarang yang dipindahkan ke penetasan semi-alami (area ternaungi dan berpagar dengan kondisi substrat terkontrol) secara konsisten menunjukkan

tingkat keberhasilan penetasan yang lebih tinggi dibandingkan sarang alami di area pantai yang terekspos, konsisten dengan temuan dari Pantai Batu Hiu (13,1–95%; 2025) dan lokasi konservasi Indonesia lainnya.

Suhu inkubasi yang diukur pada level sarang menggunakan termometer genggam oleh petugas patroli LPPL berkisar antara 28°C hingga 32°C selama periode penelitian, berada dalam rentang termal optimal untuk perkembangan embrio. Penelitian terhadap kopling penyu lekang di Kosta Rika telah menunjukkan bahwa keberhasilan penetasan tertinggi dicapai pada suhu inkubasi menengah

selama sepertiga kedua dan terakhir masa perkembangan, sementara suhu ekstrem baik rendah maupun tinggi menurunkan tingkat keberhasilan secara signifikan (Rutledge et al., 2024).

Untuk penyu hijau, rentang optimal adalah 25–34°C, dengan suhu di atas 35°C menyebabkan kematian embrio (Howard et al., 2014). Kondisi inkubasi di Amping Parak oleh karena itu tampaknya secara umum menguntungkan, meskipun variasi musiman dan peningkatan suhu akibat perubahan iklim tetap menjadi kekhawatiran jangka panjang (Hays et al., 2025).

Tabel 2. Karakteristik peneluran dan inkubasi yang diamati di Amping Parak

Parameter	Rentang Terukur	Rata-rata ± SD
Kedalaman sarang (cm)	35 – 50	42,3 ± 4,1
Diameter sarang (cm)	22 – 28	25,1 ± 1,8
Telur per sarang (butir)	85 – 122	102,8 ± 9,3
Durasi peneluran (menit)	65 – 115	88,4 ± 13,2
Suhu sarang (°C)	28 – 32	29,8 ± 1,1
Periode inkubasi (hari)	45 – 60	52,1 ± 3,4

*Sumber: Observasi lapangan langsung dan data pengamatan

Wawancara informan dan observasi lapangan mengidentifikasi berbagai ancaman terhadap peneluran penyu di Amping Parak, yang dapat dikategorikan sebagai ancaman

alami dan antropogenik. Tabel 3 menyajikan ancaman-ancaman utama, frekuensi yang teramati, dan dampaknya terhadap keberhasilan peneluran.

Tabel 3. Ancaman utama terhadap peneluran penyu di Amping Parak berdasarkan observasi lapangan dan wawancara informan

Kategori Ancaman	Ancaman Spesifik	Frekuensi/Musim	Dampak pada Peneluran
Antropogenik	Polusi cahaya pengunjung (lampu senter, layar ponsel)	Tinggi (setiap malam pengamatan)	Abandonment sarang; disorientasi tukik
Antropogenik	Anjing peliharaan yang tidak terikat	Sedang	Predasi sarang; gangguan betina
Antropogenik	Lalu lintas pejalan kaki di pantai peneluran	Tinggi (puncak musim)	Pemadatan sarang; false crawl
Antropogenik	Sampah/debris plastik yang tidak terkelola	Sedang	Hambatan sarang; risiko konsumsi tukik
Alami	Predasi biawak (Varanus salvator)	Rendah–Sedang	Predasi telur pada sarang tidak terlindungi
Alami	Erosi pantai	Rendah (musiman)	Genangan sarang; perubahan profil pasir

Ancaman antropogenik, khususnya pencahaya buatan yang tidak terkontrol dan gangguan wisatawan, muncul sebagai kekhawatiran paling mendesak di Amping Parak. Sumber cahaya buatan mengganggu sinyal homing betina yang bersarang dan menyebabkan disorientasi tukik yang baru menetas, mengakibatkan navigasi yang salah menjauhi laut dan peningkatan angka kematian

(Verutes et al., 2014). Temuan ini sejalan dengan penilaian global yang mengidentifikasi polusi cahaya sebagai ancaman antropogenik primer terhadap kualitas pantai peneluran (Fuentes et al., 2023, sebagaimana dikutip dalam Levenson et al., 2024). Tantangan untuk menyeimbangkan pengembangan ekowisata dengan persyaratan ekologis penyu yang bersarang telah terdokumentasi di Amping

Parak dan lokasi-lokasi Indonesia lainnya (Coirala, 2022; Febriandi et al., 2025), dan memerlukan protokol pengelolaan pengunjung yang proaktif.

Pengelolaan konservasi di Amping Parak dipimpin oleh LPPL (Laskar Penyu), yang telah resmi diakui sebagai Kelompok Masyarakat Pengawas oleh BPSPL Padang sejak 2015. Kegiatan pengelolaan utama yang diamati dan terdokumentasi meliputi: patroli pantai malam selama musim peneluran; penandaan dan relokasi sarang ke penetasan semi-alami untuk sarang yang berisiko tinggi; kegiatan pelepasan tukik yang diselenggarakan sebagai aktivitas ekowisata; revegetasi pantai dengan pinus laut; serta program pendidikan lingkungan masyarakat di sekolah-sekolah setempat. Kegiatan-kegiatan ini mencerminkan model konservasi berbasis masyarakat yang telah menunjukkan manfaat ekologis dan ekonomi di lokasi-lokasi serupa di Indonesia (Putra et al., 2020, sebagaimana dikutip dalam IJCS, 2024).

Wawancara informan mengungkap beberapa kekuatan kelembagaan dari program konservasi Amping Parak: kepemilikan masyarakat yang kuat dan partisipasi sukarela dari anggota LPPL; integrasi efektif konservasi dengan pendapatan ekowisata; serta hubungan kerja yang konstruktif dengan BPSPL Padang. Namun demikian, kendala pengelolaan yang signifikan juga teridentifikasi. Pertama, pendanaan operasional sangat bergantung pada pendapatan ekowisata dan tidak mencukupi untuk pemantauan sepanjang tahun serta pemeliharaan peralatan. Kedua, ketiadaan protokol pemantauan sarang yang terstandar menyebabkan kualitas pencatatan data bervariasi di antara anggota tim patroli, sehingga membatasi ketelitian ilmiah data pemantauan. Ketiga, ketiadaan kesepakatan formal dengan pemerintah daerah mengenai regulasi pengunjung dan zonasi pantai menciptakan konflik persisten antara aktivitas wisata dan perlindungan habitat peneluran. Keempat, tidak adanya pelatihan staf formal dalam pemantauan sarang ilmiah mengurangi kapasitas pengelolaan adaptif. Temuan-temuan ini konsisten dengan tantangan pengelolaan yang didokumentasikan oleh Coirala (2022) dan sejalan dengan literatur yang lebih luas yang mengidentifikasi ketidakcukupan pendanaan dan kapasitas masyarakat sebagai kendala utama dalam konservasi berbasis masyarakat di Indonesia.

Kesimpulan

Chelonia mydas merupakan spesies penyarang dominan di Amping Parak, bertelur secara nokturnal dari Maret hingga September dengan aktivitas puncak pada April–Juli, rata-rata ukuran kopleng sekitar 100 butir telur, periode inkubasi 45–60 hari, dan tingkat keberhasilan penetasan 71–76% dalam kondisi pengelolaan saat ini. Hasil-hasil ini mencerminkan kondisi inkubasi yang cukup menguntungkan, namun terancam oleh gangguan antropogenik—terutama pencahaya buatan dan aktivitas wisatawan yang tidak terregulasi—yang memerlukan intervensi pengelolaan pengunjung secara mendesak. Pengelolaan konservasi oleh LPPL menunjukkan keterlibatan masyarakat yang bermakna dan integrasi ekowisata yang baik, namun terkendala oleh ketergantungan pendanaan, ketiadaan protokol pemantauan terstandar, dan koordinasi antarlembaga yang belum optimal. Penguatan dimensi-dimensi pengelolaan ini—melalui standarisasi pemantauan sarang, formalisasi kesepakatan pemerintah, diversifikasi pendanaan, dan pengembangan kapasitas staf—sangat esensial bagi keberlanjutan jangka panjang konservasi penyu laut di Amping Parak. Penelitian lanjutan dengan deret waktu yang lebih panjang, mencakup musim peneluran penuh selama beberapa tahun dan mengintegrasikan pengukuran suhu pasir yang sistematis, direkomendasikan untuk memungkinkan penilaian yang lebih kuat terhadap tren populasi penyarang dan dampak perubahan iklim.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Apt. Henny Lucida, Ph.D selaku Direktur Pascasarjana atas arahan, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan karya ini, serta kepada Sekretaris Daerah Kabupaten Pesisir Selatan beserta jajaran, khususnya Bapak Zainal Arifin dan tim, atas bantuan dan kerja sama yang diberikan baik secara materiil maupun non-materiil, serta kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah turut membantu dan mendukung sehingga penulisan ini dapat terselesaikan dengan baik. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi S2 Ilmu Lingkungan, Universitas

Andalas serta Dr. Jabang Nurdin selaku koordinator dan ketua kuliah lapangan yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian artikel ini. Semoga hasil kajian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi upaya pelestarian penyu dan pengelolaan kawasan konservasi pesisir di Sumatera Barat.

Referensi

- Aryantie, M. H., Hidayat, M. Y., Widodo, T., Putra, A., & Dewata, I. (2024). *Environmental sustainability based on natural heritage conservation in Nagari Ampiang Parak, Pesisir Selatan*. *Senjop Journal of Social, Political, and Community*, 6(2), 331–338.
- As-singkily, M., Nijland, R., & Becking, L. E. (2025). *Sea turtle protection in Indonesia: A review of constitutional and customary regulations*.
- Bouchard, S. S., & Bjørndal, K. A. (2000). *Sea turtles as biological transporters of nutrients and energy from marine to terrestrial ecosystems*. *Ecology*, 81(8), 2305–2313. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2000\)081\[2305:STABTO\]](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2000)081[2305:STABTO])
- Boulven, M. R., Ramli, N. I. S., Hassan, R., Joseph, J., Rahim, N. F., & Rusli, M. U. (2024). *The ongoing battle: Understanding the population trends of green turtles in Peninsular Malaysia*. *BIO Web of Conferences*, 131, 01013. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202413101013>
- Casale, P., et al. (2025). *Marine turtle nesting habitat conservation: Global challenges and site-level implementation*. *Endangered Species Research*, 56, 1–18. <https://doi.org/10.3354/esr01398>
- Coirala, F. A. (2022). *Model pentahelix dalam pengembangan kawasan konservasi penyu berbasis ekowisata di Ampiang Parak Kabupaten Pesisir Selatan*. *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, 9(6), 1871–1880. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v9i6.27764>
- Darmayani, S., Juniarmoko, R., Martiansyah, I., & Wattimena, C. M. A. (2022). *Dasar-Dasar Konservasi*. Widina Bhakti Persada.
- Dermawan, A., Naitja, I. N. S., Soedharma, D., & Mashar, A. (2009). *Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu*. IASEATURTLE Indonesia. www.iaseaturtle.org
- Febriandi, Y., Zamzami, L., & Putra, A. (2025). *Integrating disaster mitigation and ecotourism: A model of sustainable development and turtle conservation in Nagari Ampiang Parak*. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 59(2), 1–12. <https://doi.org/10.30892/gtg.59217-1449>
- Fuentes, M. M. P. B., et al. (2024). *The impact of climate change on sea turtles: Current knowledge, scientometrics, and mitigation strategies*. *Science of the Total Environment*, 924, 171354. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171354>
- Hays, G. C., Laloë, J.-O., & Seminoff, J. A. (2025). *Status, trends and conservation of global sea turtle populations*. *Nature Reviews Biodiversity*, 1, 119–133. <https://doi.org/10.1038/s44358-024-00011-y>
- Hays, G. C., Rusli, M. U., Booth, D., & Laloë, J.-O. (2025). *A pulse check for trends in sea turtle numbers across the globe*. *Global Change Biology*, 31(5), e70225. <https://doi.org/10.1111/gcb.70225>
- Howard, R., Bell, I., & Pike, D. A. (2014). *Thermal tolerances of sea turtle embryos: Current understanding and future directions*. *Endangered Species Research*, 26(1), 75–86. <https://doi.org/10.3354/esr00636>
- IJCS. (2024). *Empowering coastal communities through ecotourism: Enhancing economic livelihoods and turtle conservation efforts*. *International Journal of Community Service*, 4(3), 123–135. <https://doi.org/10.52728/ijcs.v4i3.768>
- Indonesia. (1990). Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 106/PERMEN-KP/2018 tentang Jenis Ikan yang Dilindungi. Kementerian Kelautan dan Perikanan RI.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK]. (2022). *Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER)*. KLHK. <https://proper.menlhk.go.id>
- Levenson, J. J., Cooper, R., Weissman, A., Bell, D., Smith, J., & Harris, M. (2024).

- Tracking nest-rescued green sea turtles in oceanic currents sheds light on eastern Caribbean 'lost years'.* *Frontiers in Amphibian and Reptile Science*, 2, 1308717.
<https://doi.org/10.3389/famrs.2024.1308717>
- Lutz, P. L., & Musick, J. A. (Eds.). (1997). *The Biology of Sea Turtles* (Vol. 1). CRC Press.
- Mazaris, A. D., Schofield, G., Gkazinou, C., Almpnidou, V., & Hays, G. C. (2017). *Global sea turtle conservation successes.* *Science Advances*, 3(9), e1600730.
<https://doi.org/10.1126/sciadv.1600730>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Nasution, T. I., Arief, H., Prasetyo, L. B., & Sunkar, A. (2021). *Nesting habitat characteristics of green sea turtle (Chelonia mydas) in the Tambelan Archipelago, Indonesia.* *Journal of Coastal Conservation*, 25, Article 6.
<https://doi.org/10.1007/s11852-021-00798-4>
- Perdana, A., et al. (2025). *Sea turtle conservation in Rantau Sialang, Indonesia.* *International Journal of Conservation Science*, 25(2), Article 16.
https://ijcs.ro/public/IJCS-25-02_16_Perdana.pdf
- Rismawati, D., et al. (2021). *Distribution and nesting habitat of green sea turtles (Chelonia mydas) in the Pangumbahan Turtle Conservation Area, Sukabumi, Indonesia.* *AACL Bioflux*, 15(5), 2329–2338.
- Rutledge, M. L., Paladino, F. V., Spotila, J. R., & Santidrián Tomillo, P. (2024). *Shifting thermal tolerance windows throughout incubation affects sea turtle hatching success: implications for hatchery management and conservation.* *Marine Biology*, 171(4), 94.
<https://doi.org/10.1007/s00227-024-04417-2>
- Sandoval, D., et al. (2025). *Hatching success of olive ridley sea turtles in semi-natural nests: A pilot assessment of microclimate conditions at Batu Hiu Beach.* *PLOS ONE*, 20(2), e0317432.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0317432>
- Stokes, H. J., Esteban, N., & Hays, G. C. (2024). *Nest site selection in sea turtles shows consistencies across the globe in the face of climate change.* *Animal Behaviour*, 208, 59–68.
<https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2023.12.001>
- Tapilatu, R. F., Wona, H., Mofu, B., Kolibongso, D., Alzair, N., Erdmann, M., & Maruanaya, B. (2022). *Foraging habitat characterization of green sea turtles, Chelonia mydas, in the Cenderawasih Bay, Papua, Indonesia.* *Biodiversitas*, 23(6), 2783–2789.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d230601>
- Verutes, G. M., Huang, C., Estrella, R. R., & Loyd, K. (2014). *Exploring scenarios of light pollution from coastal development reaching sea turtle nesting beaches near Cabo Pulmo, Mexico.* *Global Ecology and Conservation*, 2, 170–180.
<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2014.09.009>
- Wallace, B. P., Bandimere, A. N., Abreu-Grobois, F. A., & collaborative authors. (2025). *Updated global conservation status and priorities for marine turtles.* *Endangered Species Research*, 57, 1–26.
<https://doi.org/10.3354/esr01411>
- Zamzami, L., & Aliman, M. (2021). *The effect of ecotourism development on marine conservation area in West Sumatra, Indonesia.* *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 38(4), 1166–1174.
<https://doi.org/10.30892/gtg.38423-757>