

KARAKTERISTIK BIOFISIK DAN SEBARAN HABITAT PENELURAN PENYU LEKANG (*Lepidochelys olivacea*) DI PANTAI SANUR, BALI

RESA GUMBIRASARI



PROGRAM MAGISTER ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Karakteristik Biofisik dan Sebaran Habitat Peneluran Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Pantai Sanur, Bali” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2026

Resa Gumbirasari
C5501222033

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

RESA GUMBIRASARI. Karakteristik Biofisik dan Sebaran Habitat Peneluran Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Pantai Sanur, Bali. Dibimbing oleh DIETRICH GEOFFREY BENGEN, NYOMAN METTA N NATIH dan YULI NAULITA.

Penyu lelang (*Lepidochelys olivacea*) merupakan salah satu dari enam spesies penyu yang dilindungi di Indonesia dan diklasifikasikan sebagai satwa Rentan (*Vulnerable*) menurut *IUCN*. Populasi spesies ini mengalami penurunan akibat degradasi habitat peneluran, penangkapan ilegal, dan meningkatnya tekanan aktivitas manusia di wilayah pesisir. Pantai Sanur Bali, berperan sebagai salah satu lokasi penting peneluran alami penyu lelang meskipun berada di kawasan wisata dengan intensitas pembangunan yang tinggi. Karakteristik biofisik pantai, meliputi suhu, kelembapan, pH, substrat, kemiringan dan lebar pantai, serta tutupan vegetasi, berpengaruh terhadap pemilihan lokasi peneluran oleh penyu betina. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi biofisik pantai sebagai habitat peneluran, mengkaji hubungan antara faktor lingkungan dan jumlah sarang, serta memetakan sebaran sarang penyu sebagai dasar pengelolaan habitat yang efektif dan berkelanjutan.

Penelitian ini dilaksanakan pada lima stasiun di Pantai Sanur, Bali, yaitu Pantai Mertasari, Semawang, Sindhu, Matahari Terbit, dan Padang Galak, yang dipilih secara *purposive* berdasarkan keberadaan sarang penyu dan variasi karakteristik biofisik. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan *in situ* serta analisis citra satelit Landsat 8 untuk mengkaji perubahan garis pantai dan tutupan vegetasi menggunakan indeks *NDWI*, metode *Net Shoreline Movement* dan *End Point Rate (DSAS)*, serta klasifikasi band komposit 564. Parameter biofisik pantai, meliputi jenis substrat, suhu, kelembapan, pH pasir, kemiringan, dan lebar pantai, dikumpulkan secara langsung, sedangkan data pasang surut diperoleh melalui analisis harmonik elevasi muka laut. Seluruh parameter dianalisis menggunakan *Correspondence Analysis (CA)* dan *Principal Component Analysis (PCA)* untuk menilai kesesuaian habitat peneluran penyu lelang berdasarkan kombinasi kondisi biofisik antar stasiun.

Pantai Sanur merupakan kawasan pesisir strategis di bagian tenggara Pulau Bali yang memiliki fungsi ganda sebagai destinasi wisata dan habitat peneluran penyu lelang (*Lepidochelys olivacea*). Meskipun berada pada wilayah dengan tingkat aktivitas antropogenik yang tinggi, kawasan ini masih mendukung aktivitas peneluran, yang menunjukkan adanya interaksi dinamis antara proses alami pesisir dan tekanan pembangunan. Pantai Sanur memiliki karakteristik pantai yang landai dengan substrat pasir berukuran sedang hingga halus, serta dinamika pesisir yang dipengaruhi oleh proses erosi, akresi, pasang surut, dan perubahan tutupan vegetasi.

Sebaran sarang penyu lelang di Pantai Sanur tidak merata dan terutama terkonsentrasi pada segmen Pantai Semawang dan Pantai Sindhu. Pola ini

mencerminkan adanya selektivitas penyu dalam memilih lokasi peneluran yang memiliki kombinasi substrat yang sesuai, kondisi mikrohabitat yang relatif stabil, serta tingkat gangguan manusia yang lebih rendah. Pantai Mertasari dan Pantai Padang Galak menunjukkan jumlah sarang yang sangat rendah hingga tidak ditemukan sama sekali, yang berkaitan dengan kondisi morfologi pantai yang kurang mendukung serta tekanan lingkungan yang lebih tinggi.

Karakteristik biofisik sarang menunjukkan bahwa substrat pantai didominasi oleh pasir berukuran sedang dan halus, dengan variasi antarsegmen yang memengaruhi stabilitas sarang. Suhu substrat berkisar antara 26–34 °C, kelembapan antara 10–70%, dan pH pasir antara 6–7, yang secara umum masih berada dalam kisaran toleransi bagi perkembangan embrio. Namun demikian, keberadaan substrat berwarna gelap dan dominasi pasir halus pada beberapa lokasi dapat meningkatkan risiko suhu sarang mendekati batas toleransi, sehingga berpotensi menurunkan keberhasilan penetasan dan memengaruhi rasio kelamin tukik. Kombinasi ukuran butir pasir, tingkat kelembapan, dan keberadaan vegetasi pantai berperan penting dalam membentuk mikrohabitat sarang yang stabil.

Lebar dan kemiringan pantai berpengaruh terhadap ketersediaan zona peneluran yang aman dari abrasi dan genangan. Pantai yang relatif landai dan memiliki lebar yang memadai cenderung lebih mendukung aktivitas peneluran. Analisis perubahan garis pantai pada periode 2019–2023 menunjukkan dominasi proses erosi di sebagian besar transek, yang menyebabkan penyempitan zona pantai aktif dan meningkatkan risiko kerusakan habitat peneluran. Akresi yang terjadi akibat keberadaan struktur buatan di beberapa lokasi memang menambah lebar pantai, tetapi tidak selalu meningkatkan kesesuaian habitat karena menghasilkan substrat yang lebih padat dan kurang stabil.

Dinamika pasang surut, khususnya pada fase pasang purnama, meningkatkan potensi genangan sarang pada pantai dengan elevasi rendah dan kemiringan yang sangat landai. Genangan yang berlangsung dalam waktu lama berpotensi menurunkan ketersediaan oksigen di dalam sarang dan menyebabkan kegagalan inkubasi. Oleh karena itu, interaksi antara pasang surut dan morfologi pantai menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan peneluran.

Perubahan tutupan vegetasi pantai selama periode 2019–2023 menunjukkan peningkatan vegetasi tinggi dan kestabilan vegetasi rendah, yang berkorelasi dengan peningkatan jumlah sarang serta keberhasilan penetasan penyu lekang. Vegetasi pantai berperan sebagai elemen struktural yang menstabilkan sedimen, menjaga iklim mikro sarang, dan melindungi habitat dari gangguan eksternal. Hasil *Correspondence Analysis* dan *Principal Component Analysis* menegaskan bahwa jumlah sarang dipengaruhi oleh kombinasi kondisi mikrohabitat, karakter fisik pantai, dan dinamika vegetasi, dengan vegetasi berperan sebagai faktor pendukung jangka panjang terhadap kestabilan habitat.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Secara keseluruhan, Pantai Semawang dan Pantai Sindhu diidentifikasi sebagai zona inti peneluran penyu lekang di Pantai Sanur, sedangkan segmen pantai lainnya memerlukan pengelolaan adaptif melalui perlindungan habitat, pengendalian aktivitas manusia, dan restorasi vegetasi. Pendekatan pengelolaan yang berbasis pada kondisi biofisik dan dinamika pesisir ini penting untuk memastikan keberlanjutan habitat peneluran penyu lekang di tengah intensifikasi pemanfaatan kawasan pesisir.

Kata kunci: *Lepidochelys olivacea*, habitat peneluran penyu, karakteristik biofisik pantai, sebaran sarang penyu, Pantai Sanur

SUMMARY

RESA GUMBIRASARI. Biophysical Characteristics and Spatial Distribution of Olive Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*) Nesting Habitat at Sanur Beach, Bali. Supervised by DIETRIECH GEOFFREY BENGEN, NYOMAN METTA N. NATIH, and YULI NAULITA.

The olive ridley turtle (*Lepidochelys olivacea*) is one of six sea turtle species protected in Indonesia and is classified as Vulnerable according to the IUCN. Populations of this species have declined due to degradation of nesting habitats, illegal harvesting, and increasing human activity pressures in coastal areas. Sanur Beach, Bali, serves as one of the important natural nesting sites for olive ridley turtles despite being located in a tourism area with high development intensity. The biophysical characteristics of the beach—including temperature, moisture, pH, substrate type, beach slope and width, and vegetation cover—influence nesting site selection by female turtles. This study aims to analyze the biophysical conditions of the beach as a nesting habitat, examine the relationships between environmental factors and the number of nests, and map nest distribution as a basis for effective and sustainable habitat management.

This research was conducted at five stations along Sanur Beach, Bali Mertasari, Semawang, Sindhu, Matahari Terbit, and Padang Galak selected purposively based on the presence of turtle nests and variation in biophysical characteristics. Data were collected through in situ observations and Landsat 8 satellite imagery analysis to assess shoreline changes and vegetation cover using the NDWI index, Net Shoreline Movement and End Point Rate methods (DSAS), and composite band 5-6-4 classification. Beach biophysical parameters, including substrate type, temperature, moisture, sand pH, slope, and beach width, were measured directly, while tidal data were obtained through harmonic analysis of sea level elevation. All parameters were analyzed using Correspondence Analysis (CA) and Principal Component Analysis (PCA) to evaluate the suitability of olive ridley nesting habitats based on combined biophysical conditions across stations.

Sanur Beach is a strategic coastal area located in the southeastern part of Bali Island, serving a dual role as both a major tourism destination and a nesting habitat for olive ridley turtles (*Lepidochelys olivacea*). Despite its location in a region characterized by intense anthropogenic activity, the beach continues to support turtle nesting, indicating a dynamic interaction between natural coastal processes and development pressures. Sanur Beach is characterized by gently sloping shores with predominantly medium to fine sand substrates, while its coastal dynamics are influenced by erosion, accretion, tidal processes, and changes in vegetation cover.

The distribution of olive ridley turtle nests along Sanur Beach is uneven, with nesting activity primarily concentrated in the Semawang and Sindhu Beach segments. This pattern reflects the turtles' selectivity in choosing nesting sites that

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



provide suitable substrate characteristics, stable microhabitat conditions, and relatively low levels of human disturbance. In contrast, Mertasari Beach and Padang Galak Beach exhibit very low to no nesting activity, which is associated with less favorable beach morphology and higher environmental pressures.

The biophysical characteristics of nesting sites indicate that beach substrates are dominated by medium and fine sands, with inter-segment variability influencing nest stability. Substrate temperatures range from 26 to 34 °C, moisture content from 0 to 70%, and sand pH from 6 to 7—values that generally fall within tolerance limits for embryonic development. However, dark-colored substrates and the dominance of fine sand in certain locations increase the risk of nest temperatures approaching upper tolerance thresholds, potentially reducing hatching success and influencing hatchling sex ratios. The interaction among grain-size composition, moisture levels, and coastal vegetation plays a crucial role in maintaining stable nest microhabitats.

Beach width and slope significantly affect the availability of nesting zones that are safe from abrasion and tidal inundation. Relatively wide beaches with gentle slopes tend to provide more suitable nesting conditions. Shoreline change analysis for the 2019–2023 period reveals that erosion dominates across most transects, leading to a narrowing of the active beach zone and an increased risk of nesting habitat loss. Although accretion resulting from artificial coastal structures increases beach width in certain areas, it does not necessarily enhance habitat suitability, as it often produces denser and less stable substrates.

Tidal dynamics, particularly during spring tides, increase the risk of nest inundation on low-elevation beaches with very gentle slopes. Prolonged inundation can reduce oxygen availability within nests and result in incubation failure. Consequently, the interaction between tidal regimes and beach morphology is a critical factor influencing nesting success.

Changes in coastal vegetation cover between 2019 and 2023 indicate an increase in tall vegetation and improved stability of low vegetation, both of which are positively correlated with higher nest numbers and increased hatching success of olive ridley turtles. Coastal vegetation functions as a key structural component that stabilizes sediments, regulates nest microclimate, and buffers nesting habitats from external disturbances. Results from Correspondence Analysis and Principal Component Analysis further confirm that nest abundance is influenced by a combination of microhabitat conditions, physical beach characteristics, and vegetation dynamics, with vegetation acting as a long-term supporting factor for habitat stability.

Overall, Semawang Beach and Sindhu Beach are identified as core nesting zones for olive ridley turtles along Sanur Beach, while other segments require adaptive management through habitat protection, regulation of human activities,

and vegetation restoration. A management approach grounded in biophysical conditions and coastal dynamics is essential to ensure the long-term sustainability of olive ridley turtle nesting habitats amid increasing coastal development pressures.

Keywords: *Lepidochelys olivacea*, nesting habitat, beach biophysical characteristics, nest distribution, Sanur Beach

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang–Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

KARAKTERISTIK BIOFISIK DAN SEBARAN HABITAT PENELURAN PENYU LEKANG (*Lepidochelys olivacea*) DI PANTAI SANUR, BALI

RESA GUMBIRASARI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Kelautan

**PROGRAM MAGISTER ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Ir. I Wayan Nurjaya, M.Sc.
2. Dr. Rastina, ST. M.Si

Judul Tesis : Karakteristik Biofisik dan Sebaran Habitat Peneluran Penyu
Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Pantai Sanur, Bali
Nama : Resa Gumbirasari
NIM : C5501222033

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Dietrich Geoffrey Bengen, DEA



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Nyoman Metta N. Natih, M.Si



Pembimbing 3:
Dr. Ir. Yuli Naulita, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Neviaty P. Zamani, M.Sc.
NIP. 19641014 198803 2 001



Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:
Prof. Dr. Ir. Ferdinan Yulianda, M.Sc
NIP. 19630731 198803 1 002

Tanggal Ujian: 05 Januari 2026

Tanggal lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia—Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini berjudul “Karakteristik Biofisik dan Sebaran Habitat Peneluran Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Pantai Sanur, Bali”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Dietrich Geoffrey Bengen, DEA, Dr. Ir. Nyoman MN Natih, M.Si, dan Dr. Ir. Yuli Naulita, M.Si, yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar dan penguji luar komisi pembimbing. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, keluarga serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama penyelesaian studi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2026

Resa Gumbirasari
C5501222033



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	5
2.2 Alat dan Bahan	6
2.3 Metode Pengumpulan Data Fisik Pantai	6
2.3.1 Topologi Pantai	6
2.3.2 Pasang Surut	7
2.3.3 Perubahan Garis Pantai	8
2.4 Pengumpulan Data Biologi Pantai	9
2.5 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Gambaran Umum Pantai Kawasan Sanur	13
3.2 Sebaran Sarang Penyu Lekang di Pantai Sanur	14
3.3 Karakteristik Biofisik Sarang	15
3.6 Pasang Surut dan Potensi Ancaman Genangan	23
3.7 Dinamika Perubahan Tutupan Vegetasi	25
3.8 Hubungan Kondisi Biofisik Pantai dan Jumlah Sarang	30
3.9 Implikasi Terhadap Konservasi Penyu Lekang di Pantai Sanur	35
IV SIMPULAN DAN SARAN	38
4.1 Simpulan	38
4.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	57



DAFTAR TABEL

1	Alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pengamatan kondisi habitat peneluran penyu	6
2	Lebar dan kemiringan Pantai di Kawasan Pantai Sanur tahun 2024	19
3	Statistik Perubahan Garis Pantai Kawasan Sanur Tahunan (2019-2023)	21
4	Luas lahan vegetasi Kawasan Pantai Sanur 2019-2023	25
5	Jumlah sarang peneluran penyu lekang dari tahun 2019 hingga 2023 di Pantai Sanur, Bali	27
6	Luas lahan vegetasi pada setiap stasiun penelitian tahun 2019-2023	30

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram kerangka pikir penelitian karakteristik habitat peneluran penyu lekang di Kawasan Pantai Sanur Bali	3
2	Peta Lokasi Penelitian Kawasan Pantai Sanur Bali	5
3	Tahapan pengolahan data perubahan vegetasi Pantai Sanur Bali	9
4	Perbedaan morfologi pantai (a) Semawang (b) Padang Galak	14
5	Peta sebaran sarang peneluran penyu Kawasan Pantai Sanur	14
6	Presentase besar butir substrat di Pantai Sanur, Bali tahun 2024	16
7	Nilai presentase kelembapan sarang di Pantai Sanur, Bali tahun 2024	17
8	Nilai presentase suhu sarang di Pantai Sanur, Bali tahun 2024	18
9	Nilai presentase pH sarang di Pantai Sanur, Bali tahun 2024	18
10	Peta perubahan garis pantai di seluruh wilayah kajian dan di setiap stasiun kajian Pantai Sanur, Bali	20
11	Erosi maksimum di Pantai Mertasari dan akresi maksimum di Pantai Matahari Terbit, Sanur Bali	22
12	Perubahan garis pantai utama terjadi di sepanjang pantai Sanur pada periode yang berbeda dari tahun 2019 – 2023 (erosi panah merah, akresi panah hijau, garis hijau 2019, garis merah 2023)	22
13	Grafik pasang surut stasiun Tanjung Benoa, Bali pada bulan Februari 2024. Kotak berwarna hitam menunjukkan waktu pelaksanaan observasi lapangan	24
14	Peta Perubahan vegetasi Pantai Sanur, Bali tahun 2019 – 2023	26
15	Peta vegetasi pantai di Pantai Sanur, Bali pada tahun 2019	28
16	Peta vegetasi pantai di Pantai Sanur, Bali pada tahun 2023	29
17	Biplot Analisis CA antara jumlah sarang peneluran Penyu Lekang di Pantai Sanur, Bali terhadap kerapatan vegetasi	31
18	Biplot analisis PCA di Pantai Sanur, Bali terhadap parameter mikrohabitat sarang peneluran Penyu Lekang	33

19	Biplot analisis PCA di Pantai Sanur, Bali terhadap parameter fisik pantai peneluran Penyu Lekang	35
20	Peta Zonasi Praktis Peneluran Penyu Lekang di Pantai Sanur, Bali	36

DAFTAR LAMPIRAN

1	Analisis perubahan garis pantai menggunakan perangkat lunak DSAS	46
2	Analisis statistik PCA menggunakan perangkat lunak XLSTAT	48
3	Analisis statistik CA menggunakan perangkat lunak R Studio	54