



# Sebaran dan Kesesuaian Habitat Pendaratan Penyu di Pulau Pandan Kawasan Konservasi Pulau Pieh

## *Distribution and Suitability of Sea Turtle Landing Habitat on Pandan Island of Pieh Marine Protected Area*

Andriyatno Hanif<sup>1,3✉</sup>, Harfiandri Damanhuri<sup>1</sup>, Suparno<sup>2</sup>, Nur Jasilah<sup>3</sup>, Mohd Uzair Rusli<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Pasca Sarjana Sumberdaya Perairan, Pesisir, dan Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta, Padang, Indonesia 25134

<sup>2</sup> Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta, Padang, Indonesia 25134

<sup>3</sup> Loka KKPN Pekanbaru, Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Pekanbaru, Indonesia 28286

<sup>4</sup> Institute of Oceanography and Environment (INOS), Universiti Malaysia Terengganu, Kuala Terengganu, Malaysia 21300

### ✉ Info Artikel:

Diterima: 1 Maret 2024

Revisi: 8 Agustus 2024

Disetujui: 16 Agustus 2024

Dipublikasi: 11 November 2024

### 📖 Keyword:

Pendaratan, Penyu, Pulau Pandan, Kesesuaian, Konservasi

### ✉ Penulis Korespondensi:

Andriyatno Hanif

Program Pasca Sarjana Sumberdaya

Perairan Pesisir dan Kelautan

Fakultas Perikanan dan Ilmu

Kelautan, Universitas Bung Hatta,

Padang, Sumatera Barat, Indonesia

25133

Email:

[andriyatnohanif95@gmail.com](mailto:andriyatnohanif95@gmail.com)



This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Authors.

Published by Program Studi

Manajemen Sumberdaya Perairan

Universitas Maritim Raja Ali Haji.

### 📖 How to cite this article:

Hanif, A., Damanhuri, H., Suparno, Jasilah, N., & Rusli, M.U. (2024). *Sebaran dan Kesesuaian Habitat Pendaratan Penyu di Pulau Pandan Kawasan Konservasi Pulau Pieh*. Jurnal Akuatiklestari, 8(1): 22-32. DOI: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v8i1.6828>

**ABSTRAK.** Penelitian sebaran dan kesesuaian pendaratan penyu Pulau Pandan dilakukan pada Kawasan Konservasi Pulau Pieh, Sumatera Barat. Tujuan penelitian melihat kondisi sebaran pendaratan penyu dan kesesuaian habitat dengan pendekatan ekologi yang terdiri dari faktor fisik dan non fisik. Penelitian dilakukan pada bulan Januari – Juni 2022 dengan pengambilan data sebaran pendaratan, suhu, kelembaban, substrat, dan kemiringan pantai, serta diperkuat dengan data sekunder. Metode yang digunakan adalah spasial dengan Sistem Informasi Geospasial untuk menginterpolasi 6 aspek data penelitian. Hasil analisis sebaran pendaratan penyu pada empat stasiun penelitian Pulau Pandan frekuensi tinggi pada stasiun 1 dengan jumlah 38 dan 2 sebanyak 30, kategori sedang pada stasiun 4 sebanyak 22, sementara terendah stasiun 3 yaitu 6. Kesesuaian habitat pendaratan penyu Pulau Pandan kategori sangat sesuai seluas 0,24 ha, sesuai 1,59 ha, dan kurang sesuai 0,005 ha. Pengelolaan konservasi jenis penyu secara optimal dapat dilakukan dengan menerapkan hasil penelitian sebaran dan kesesuaian habitat pendaratan penyu dengan kriteria sangat sesuai sebagai zona inti perlindungan penyu untuk menyeimbangkan fungsi keberlanjutan dan peningkatan pemanfaatan di kawasan konservasi.

**ABSTRACT.** Research on the distribution and suitability of sea turtle landings on Pandan Island was carried in Pieh Marine Protected Area, West Sumatra. The objective of the research was to look at the distribution of sea turtle landings and habitat suitability by ecological approach consisting of physical and non-physical factors. The study was conducted in January – June 2022 by collecting data distribution of landings, temperature, humidity, substrate, beach slope, and references from the previous researches. Geospatial Information System was used to interpolate 6 aspects of all collected data. Results obtained from analyzing the distribution of sea turtle landings at four research stations on Pandan Island showed high frequency at station 1 with a total of 38 and 2 as many as 30, the medium category at station 4 as many as 22, while the lowest at station 3 was 6. The suitability of sea turtle landing habitat on Pandan Island is very suitable category with the total width of 0.24 ha, it is within the range of suitable 1.59 ha, and less suitable 0.005 ha. Optimal management of sea turtle conservation can be done by applying the results of research on the distribution and suitability of sea turtle landing habitat to determine the areas with very suitable criteria as core sea turtle protection zones will balance the function of sustainability and increase utilization in conservation areas.

## 1. PENDAHULUAN

Kawasan Konservasi Pulau Pieh merupakan Kawasan Konservasi Perairan Nasional (KKPN) dengan luasan 39.900 Ha, terdiri dari Pulau Bando, Pulau Pieh, Pulau Air, Pulau Pandan, dan Pulau Toran terletak di Provinsi Sumatera Barat. Pulau Pandan berada pada koordinat 100°08'25"BT, 00°56'58"LS dengan jarak 22,80 Km dari Kota Padang, memiliki luasan 16,06 Ha, luas pantai 1,35 Ha, panjang pantai 1.415 m, pemanfaatan sebagai persinggahan nelayan, ladang, pelestarian penyu, dan ditetapkan sebagai lokasi pengembangan wisata minat khusus pengamatan penyu (LKKPN

Pekanbaru, 2016). Pulau Pandan memiliki karakteristik pantai berpasir putih, ditumbuhi vegetasi *Pes caprea*, dan *Pandanus*, *Odorifer*, merupakan habitat peneluran penyus hijau (*Chelonia mydas*), penyus sisik (*Eretmochelys imbricata*), dan penyus lekang (*Lepidochelys olivacea*), berdasarkan data monitoring penyus Taman Wisata Perairan Pulau Pieh dan Laut di sekitarnya Pulau Pandan menjadi habitat dominan peneluran penyus hijau (LKKPN Pekanbaru, 2018; 2019; 2020; 2021).

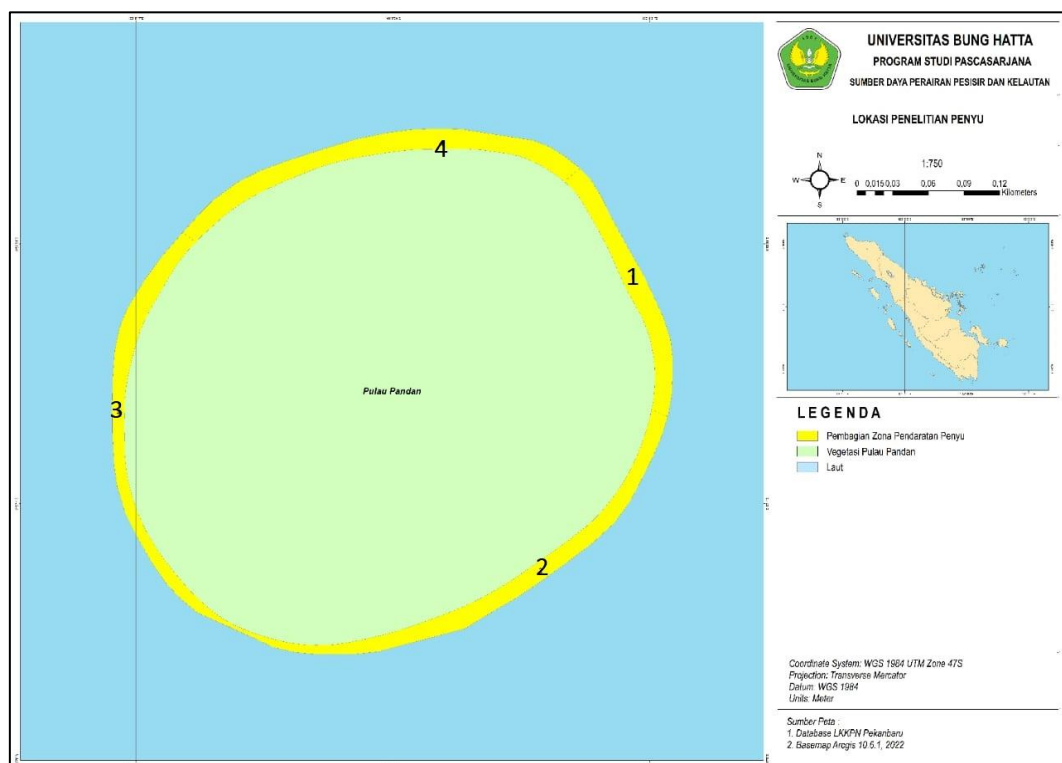
Tujuh jenis penyus di dunia mengalami penurunan populasi cukup tinggi, dalam kategori hewan terancam punah (IUCN, 2007). Perlindungan di Indonesia tertuang dalam UU No.5 Tahun 1990, UU No.31 Tahun 2004, dan Peraturan Pemerintah No.7, No.8 Tahun 1999. Secara internasional masuk Appendix I CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) berarti penyus dan turunannya tidak dapat dimanfaatkan maupun diperjualbelikan dengan status terancam punah. Menurut (Sadili, 2015), penurunan populasi penyus dikaitkan dengan berbagai aspek alamiah dan antropogenik, serta pemanfaatan bahan turunan asal penyus. Struktur sebaran habitat penyus pada ruaya pakan, pemijahan, dan peneluran memerlukan kerjasama antar wilayah dalam konservasi dan penandaan penyus untuk mengukur populasi secara ekologis (Mobaraki et al., 2020). Pengelolaan konservasi penyus terintegrasi melalui model hape terang pilihan yang aplikatif secara ekologi karena memadukan spesies, habitat peneluran, dan terumbu karang sebagai sumber pakan (Damanhuri, 2017), konservasi penyus menggunakan *hatchery* (penetasan semi alami) harus melihat skala prioritas dan penekanan penerapan SOP (Martins et al., 2021). Pengelolaan jenis penyus pada kawasan konservasi harus memperhatikan kesesuaian habitat penyus untuk mengukur tingkat efektif (Fujisaki et al., 2016), pengetahuan dan penelitian tentang habitat dan ekologi penyus merupakan faktor penting dalam mengendalikan penurunan populasi penyus (Cheng et al., 2009).

Perlu dilakukan analisis sebaran pendaratan dan kesesuaian habitat pendaratan penyus pada pengelolaan konservasi jenis dengan pendekatan ekologi berupa faktor fisik dan non fisik seperti data pendaratan, morfologi kedalaman sarang, jumlah telur, tingkat penetasan, dan menentukan zona inti perlindungan biota penyus. Tujuan penelitian melihat kondisi sebaran pendaratan penyus dan kesesuaian habitat dengan pendekatan ekologi yang terdiri dari faktor fisik dan non fisik.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan tanggal 1 April sampai dengan 30 Juni 2022, dengan lokasi Pulau Pandan, Kawasan Konservasi Pulau Pieh, Provinsi Sumatera Barat, dengan 4 stasiun penelitian. Peta sebaran stasiun penelitian disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Penyus di Pulau Pandan

### 2.2. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini dalam pengambilan data observasi lapangan berupa alat tulis untuk mencatat setiap data, meteran skala 1 meter untuk mengukur kedalaman sarang dan morfometrik penyus, meteran gulung skala 200 meter untuk mengukur lebar pantai, tongkat skala 1 meter untuk mengukur kemiringan pantai, GPS (*Global Positioning*

System) untuk merekam titik koordinat pengamatan, dan botol sampel untuk media substrat pasir. Bahan penelitian berupa substrat pasir pantai pendaratan penyu di analisis untuk melihat fraksi substrat pasir pada laboratorium ilmu tanah Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Sumatera Barat.

### 2.3. Prosedur Penelitian

Penelitian bersifat kuantitatif berlandaskan filsafat positivism untuk melihat sampel tertentu secara purposive sampling, pengumpulan data melalui instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif (Sugiyono, 2014). Analisis data spasial GIS (*Geographic Information System*) dengan mengoverlay, menginterpolasi dan mengklasifikasi data pendaratan, suhu, substrat, kelembaban, lebar pantai, dan kemiringan untuk melihat tingkat sebaran dan kesesuaian habitat pendaratan penyu.

### 2.4. Teknik Pengumpulan Data

Proses utama penelitian mencapai tujuan mendasar dengan mengumpulkan data primer dan sekunder dari laporan monitoring penyu Loka Kawasan Konservasi Perairan Nasional (LKKPN) Pekanbaru (Sugiyono, 2014). Data primer diperoleh secara langsung melalui observasi lapangan berkaitan dengan penyu, data primer yang dikumpulkan terdiri dari: sebaran pendaratan dan sarang (*nesting*) dengan perekaman menggunakan GPS (*Global Positioning System*), suhu dan kelembaban pantai diukur pada 4 stasiun penelitian pendaratan secara acak berdasarkan stasiun pengamatan penyu yang telah ditetapkan LKKPN Pekanbaru dengan karakteristik pasir, panjang pantai, dan kemiringan yang berbeda. Titik-titik pada areal pendaratan penyu masing-masing stasiun diukur menggunakan pengukur kadar air tanah merek; QW9 YIERYI pada kedalaman 30 cm, dengan 4 kali waktu pengambilan pagi hari pukul 06.00 WIB, siang hari pukul 12.00 WIB, sore hari pukul 18.00 WIB, dan malam hari pukul 00.00 WIB, pengambilan sampel pasir dari 4 stasiun penelitian pendaratan penyu dilakukan secara acak dengan menggunakan wadah botol yang telah disterilkan, sampel pasir diambil pada tiga kedalaman di setiap sarang yang dipilih secara acak yaitu bagian dasar, tengah, dan permukaan, lebar pantai diukur menggunakan roll meter pada 4 titik stasiun secara acak khususnya pada daerah yang memiliki lebar signifikan, pengukuran lebar pantai dimulai dari area bervegetasi menuju garis pasang tertinggi dan surut terendah, dan kemiringan pantai diukur pada 4 stasiun pengamatan, khususnya daerah memiliki perbedaan kemiringan signifikan menggunakan roll meter, dan tongkat berskala 2 meter untuk mengukur ketinggian sampai membentuk sudut 90° dengan menggunakan roll meter.

Kemiringan pantai pendaratan penyu pada empat stasiun penelitian dilakukan dengan melihat kondisi yang berbeda nyata dan dilakukan analisis dengan perhitungan rumus sebagai berikut:

$$\tan \alpha = \left(\frac{x}{y}\right) \text{ atau } \text{Kemiringan } (\%) = \left(\frac{x}{y}\right) \times 100\%$$

Keterangan: x = Tinggi tongkat sampai batas roll meter yang diikat sampai membentuk sudut 90° terhadap tongkat;  
y = Panjang roll meter

### 2.5. Analisis Data

Teknik analisis data sebaran pendaratan, suhu, kelembaban, substrat, lebar pantai, dan kemiringan pantai dilakukan menggunakan GIS (*Geographic Information System*) dengan aplikasi Arcgis 10.6.1, hasil penelitian akan diinterpolasikan dengan metode *Inverse Distance Weighting* (IDW) selanjutnya dilakukan *reclassify* sesuai dengan pembobotan dan skoring, data dihasilkan akan berbentuk raster, sehingga akan dapat dilanjutkan dengan analisis *weighted overlay* terhadap parameter yang diukur sehingga akan menggambarkan dalam bentuk peta secara menyeluruh sebaran, karakteristik fisik pantai pendaratan, dan pemilihan kesesuaian zona perlindungan penyu di Pulau Pandan berdasarkan penilaian total skoring dari hasil perkalian bobot setiap parameter pada stasiun pendaratan penyu yang dibagi kepada kategori sangat sesuai, sesuai, dan kurang sesuai, disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Matrik Kesesuaian Pendaratan Penyu

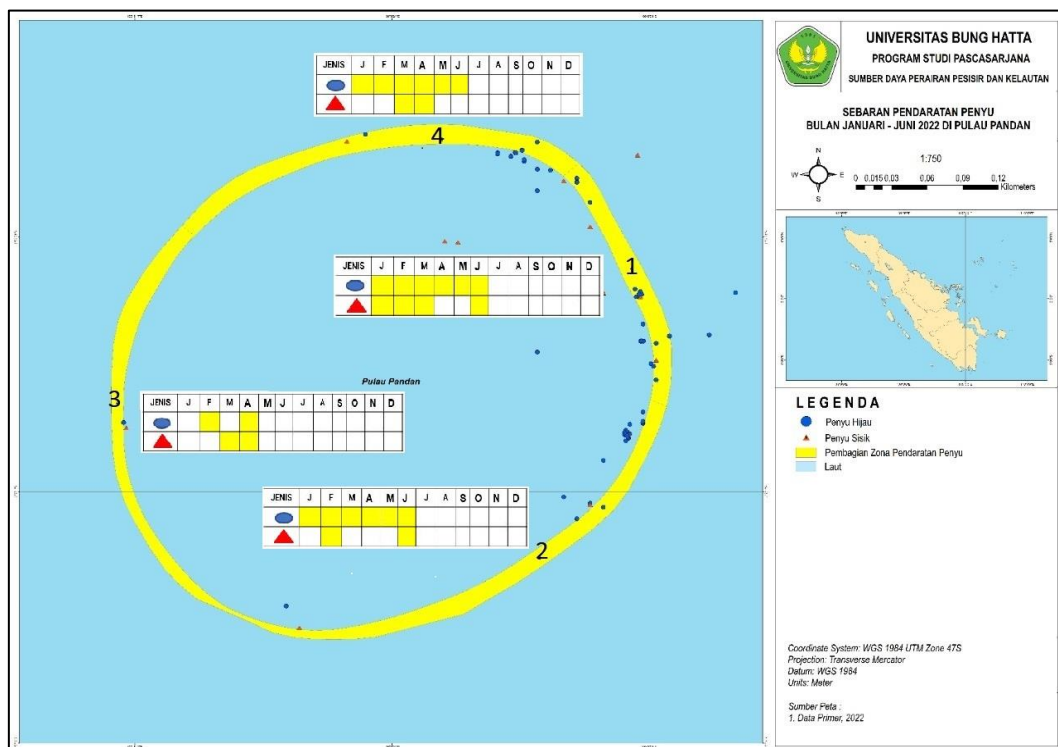
No	Parameter	Bobot	S1		S2		S3	
			Kelas	Skor	Kelas	Skor	Kelas	Skor
1	Nesting/6 Bulan	30	>30	3	22-30	2	<22	1
2	Kemiringan Pantai	20	10°-25°	3	<10° dan >25°-30°	2	>30°	1
3	Lebar Pantai	20	11 m-18 m	3	18 m-25 m	2	<11 m dan >25 m	1
4	Substrat Pasir	10	<0,25 mm	3	0,25 mm-0,5 mm	2	>0,5 mm	1
5	Kelembaban Pasir	10	20%-30%	3	10%-<20%	2	<10% dan >30%	1
6	Suhu Pasir	10	25°C-32°C	3	22°C-24°C dan 33°C-35°C	2	<22°C dan >35°C	1
<b>Σ (Bobot x Skor)</b>			<b>300</b>		<b>200</b>		<b>100</b>	

Sumber: Modifikasi (Afandy et al., 2017; Lizárraga et al., 2013; Yamamoto et al., 2012; Özdilek et al., 2007; Nuitja, 1992)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Sebaran Pendaratan Penyu

Sebaran pendaratan penyu merupakan pemilihan lokasi bertelur sesuai dengan kriteria ideal faktor fisik, bukan dipilih secara acak dalam area tertentu (Wilson, 1998; Spencer, 2002; Hamann et al., 2010). Berdasarkan siklus hidup penyu akan kembali mendarat dan bertelur pada pantai asal penetasan, hal ini karena penyu memiliki daya rekam terhadap pasir tempat penyu menetas (Nuitja, 1992). Kebiasaan penyu mendarat dan bertelur juga ditentukan kondisi biofisik tekstur pasir ukuran sedang ke halus (Dermawan et al., 2009; Damanhuri et al., 2019). Pendaratan penyu pada Pulau Pandan, Kawasan Konservasi TWP Pulau Pieh dan Laut di Sekitarnya periode Januari – Juni tahun 2022 terdapat sejumlah 96 individu dimana 18 jenis penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) dan 78 penyu hijau (*Chelonia mydas*). Tingkat pendaratan penyu pada empat stasiun penelitian Pulau Pandan memiliki frekuensi tinggi pada stasiun 1 dengan jumlah 38 ekor dan 2 sebanyak 30 ekor, kategori sedang pada stasiun 4 sebanyak 22 ekor, sementara terendah pada stasiun 3 yaitu 6 ekor. Berdasarkan data jenis penyu yang mendarat pada stasiun 1, 2, 3, dan 4, Pulau Pandan memiliki karakteristik pantai yang disukai penyu untuk mendarat, dimana ditemukan jenis penyu sisik dan jenis penyu hijau mendarat pada setiap stasiun, berdasarkan frekuensi pendaratan penyu sisik memiliki intensitas pendaratan tinggi pada bulan Januari-April, sedangkan pendaratan jenis penyu hijau merupakan yang paling dominan ditemukan di Pulau Pandan. Frekuensi pendaratan penyu pada stasiun 3 selama waktu penelitian ditemukan pada bulan Februari – April, disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Peta Sebaran Pendaratan Penyu Pulau Pandan

#### 3.2. Kondisi Habitat Pendaratan Penyu

##### 3.2.1. Suhu Pasir

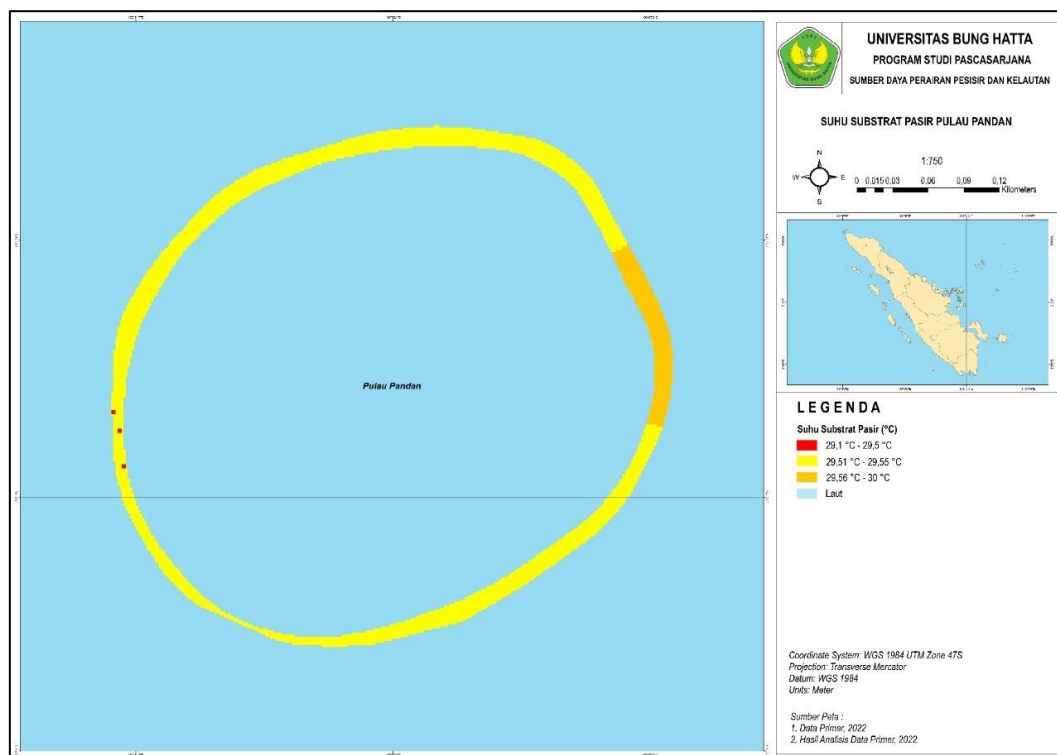
Kondisi *microhabitat* sarang penyu Pulau Pandan memiliki kriteria suhu yang baik untuk perkembangan embrio telur (Turnip et al., 2020), nilai optimal suhu untuk menunjang pertumbuhan embrio telur berada pada rentang 24 °C – 33 °C (Dermawan et al., 2009), apabila suhu dibawah 29 °C umumnya tukik yang dihasilkan jantan, dan sebaliknya apabila diatas 29 °C umumnya tukik dihasilkan betina (Setiawan et al., 2018), hal ini karena jenis kelamin biota penyu ditentukan oleh suhu lingkungan (*temperature determinan sex*). Suhu pantai pendaratan penyu Pulau Pandan memiliki nilai rata-rata pada angka 29,53 °C, perubahan suhu pantai pendaratan penyu di Pulau Pandan dipengaruhi kondisi curah hujan, dan tingginya pasang surut. Nilai rata-rata kondisi karakteristik fisik suhu pasir pantai pendaratan penyu Pulau Pandan disajikan dalam Tabel 2. Suhu terendah pantai pendaratan penyu Pulau Pandan berada pada angka 27,6 °C, dan suhu tertinggi pada angka 30,89 °C, disajikan dalam Gambar 3.

Tabel 2. Suhu Pasir Pantai Pulau Pandan

Stasiun	Koordinat	Suhu (°C)
1	100°08'30.471" E 00°56'56.894" S	29,59

Stasiun	Koordinat	Suhu (°C)
2	100°08'25.457" E 00°57'03.900" S	29,54
3	100°08'17.284" E 00°56'58.569" S	29,45
4	100°08'23.584" E 00°56'51.829" S	29,55

Sumber: Data Primer (2022)



Gambar 3. Peta Suhu Subtrat Pasir Pulau Pandan

### 3.2.2. Kelembaban Pasir

Pendaratan penyu bertelur dalam memilih lokasi menempatkan sarang telur sangat dipengaruhi kondisi pasang tertinggi dan kelembaban pasir, hal tersebut dilakukan untuk menghindari telur yang berada pada sarang penyu tenggelam (Lizárraga *et al.*, 2013). Kelembaban pasir pantai pendaratan penyu Pulau Pandan berada pada nilai rata-rata 22,14% kondisi ini menggambarkan kelembaban pantai pendaratan penyu Pulau Pandan disukai karena kondisi yang cukup ideal untuk mendukung penetasan, kondisi kelembaban terendah berada pada stasiun 1 dengan nilai 19,95% dan nilai kelembaban tertinggi berada pada stasiun 3 dengan nilai 25,7%. Kondisi karakteristik fisik kelembaban pasir pendaratan penyu Pulau Pandan disajikan dalam Tabel 3.

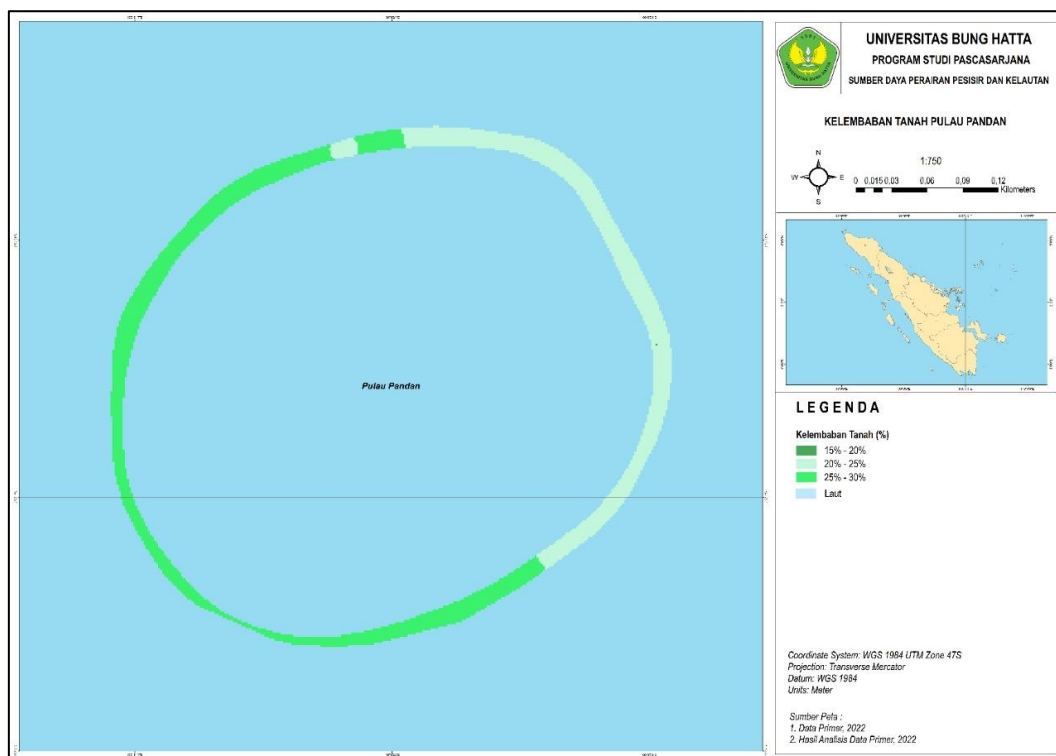
Tabel 3. Kelembaban Pasir Pantai Pulau Pandan

Stasiun	Koordinat	Kelembaban Pasir (%)
1	100°08'30.471" E 00°56'56.894" S	19,95
2	100°08'25.457" E 00°57'03.900" S	21,47
3	100°08'17.284" E 00°56'58.569" S	25,7
4	100°08'23.584" E 00°56'51.829" S	21,46

Sumber: Data Primer (2022)

Kelembaban pasir pantai maksimal untuk mendukung keberhasilan penetasan telur penyu berada pada nilai 20% – 40% (Segara, 2008), dimana nilai kelembaban < dari 20% mengakibatkan telur mengkerut, dan apabila kelembaban terlalu tinggi diatas 25% mengakibatkan telur menjadi busuk. Berdasarkan hasil penelitian di Pulau Pandan kondisi kelembaban yang kurang ideal di Pulau Pandan berada pada stasiun 3, nilai kelembaban pantai pendaratan penyu Pulau Pandan disajikan dalam Gambar 4.





Gambar 4. Peta Kelembaban Tanah Pulau Pandan

### 3.2.3. Substrat Pasir

Karakter fisik pantai pendaratan penyu secara ideal ditentukan tipe substrat yang menaungi lokasi (Özdilek *et al.*, 2007), hal ini akan menentukan kedalaman sarang yang mampu dibuat penyu untuk menempatkan telurnya. Pantai pendaratan penyu Pulau Pandan didominasi tipe substrat pasir sedang ke halus pada stasiun 1 dan 2, dengan nilai 64,52%, serta kategori pasir sedang hingga berkerikil pada stasiun 3 dan 4, dengan nilai 35,48%. Kondisi karakteristik fisik substrat pasir pantai pendaratan penyu Pulau Pandan disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Substart Pasir Pantai Pulau Pandan

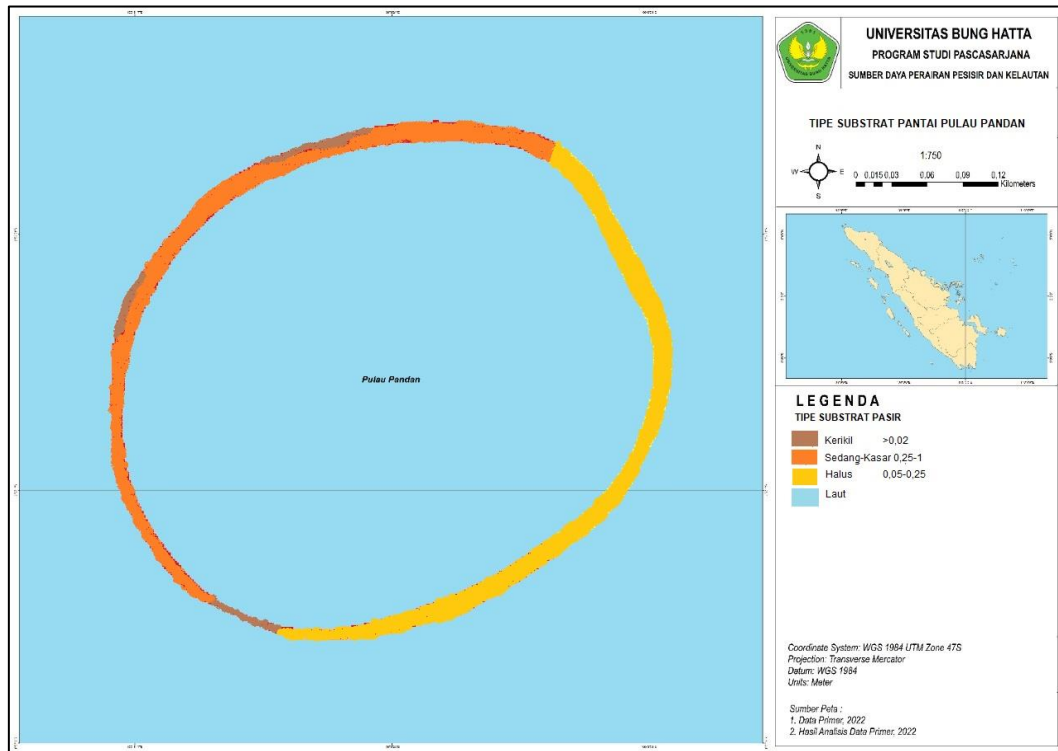
Stasiun	Koordinat	Ukuran Butir (mm)	Kategori
1	100°08'30.471" E 00°56'56.894" S	0,05-0,25	Halus
2	100°08'25.457" E 00°57'03.900" S	0,05-0,25	Halus
3	100°08'17.284" E 00°56'58.569" S	0,25-1	Sedang-Kerikil
4	100°08'23.584" E 00°56'51.829" S	0,25-1	Sedang-Kerikil

Sumber: Data Primer (2022)

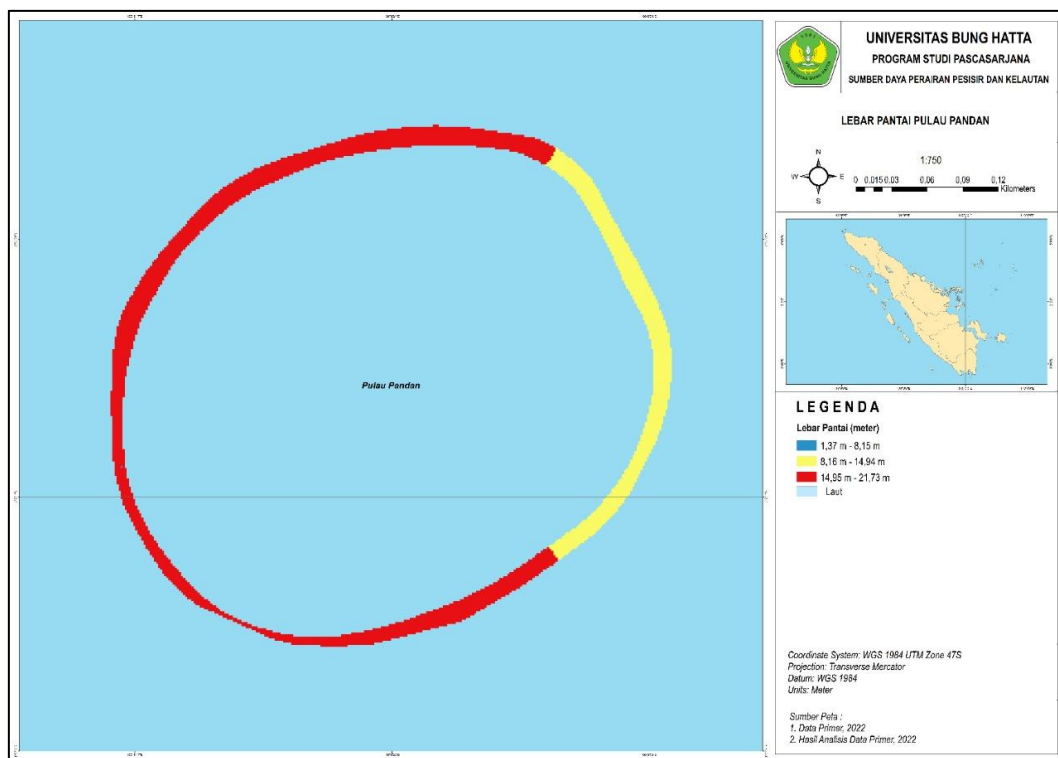
Kondisi ini membuat Pulau Pandan menjadi lokasi yang disukai penyu untuk menempatkan sarang telur. Penyu sangat menyukai lokasi pantai dengan tipe pasir sedang ke halus memiliki naungan 90% untuk menempatkan telurnya (Nuitja, 1992; Damanhuri *et al.*, 2017; 2019), kondisi substrat pasir Pulau Pandan disajikan dalam Gambar 5.

### 3.2.4. Lebar Pantai

Pantai pendaratan penyu Pulau Pandan memiliki lebar antara surut terendah hingga pasang tertinggi (*zona intertidal*) sepanjang 4,9 m – 8,52 m, dan lebar pasang tertinggi dengan vegetasi terluar (*zona supratidal*) sepanjang 1,37 m – 12,42 m, stasiun 1 merupakan pantai yang memiliki lebar paling tinggi, sementara stasiun 3 memiliki lebar paling rendah, berdasarkan kondisi ini sangat berkaitan dengan pendaratan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*). Penyu menyukai pantai dengan tidak terlalu lebar untuk membuat sarang dan menempatkan telur (Richayasa, 2015). Data pengukuran lebar pantai di Pulau Pandan disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 5. Peta Tipe Substrat Pantai Pulau Pandan



Gambar 6. Peta Lebar Pantai Pulau Pandan

Data pengukuran kondisi karakteristik fisik lebar, panjang dan luasan pantai pendaratan penyui di Pulau Pandan disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Karakteristik Fisik Lebar, Panjang dan Luasan Pantai

Stasiun	Koordinat	Lebar Pantai (m)		Panjang (m)	Luasan (m <sup>2</sup> )
		Intertidal	Supratidal		
1	100°08'30.471" E 00°56'56.894" S	5,76	12,42	226,8	3.462,41
2	100°08'25.457" E	8,52	8,15	448,85	5.346,20

Stasiun	Koordinat	Lebar Pantai (m)		Panjang (m)	Luasan (m <sup>2</sup> )
		Intertidal	Supratidal		
3	00°57'03.900" S 100°08'17.284" E	4,9	1,37	395,87	4.362,96
4	00°56'58.569" S 100°08'23.584" E 00°56'51.829" S	7,58	7,92	367,7	5.403,84

Sumber: Data Primer (2022)

### 3.2.5. Kemiringan Pantai

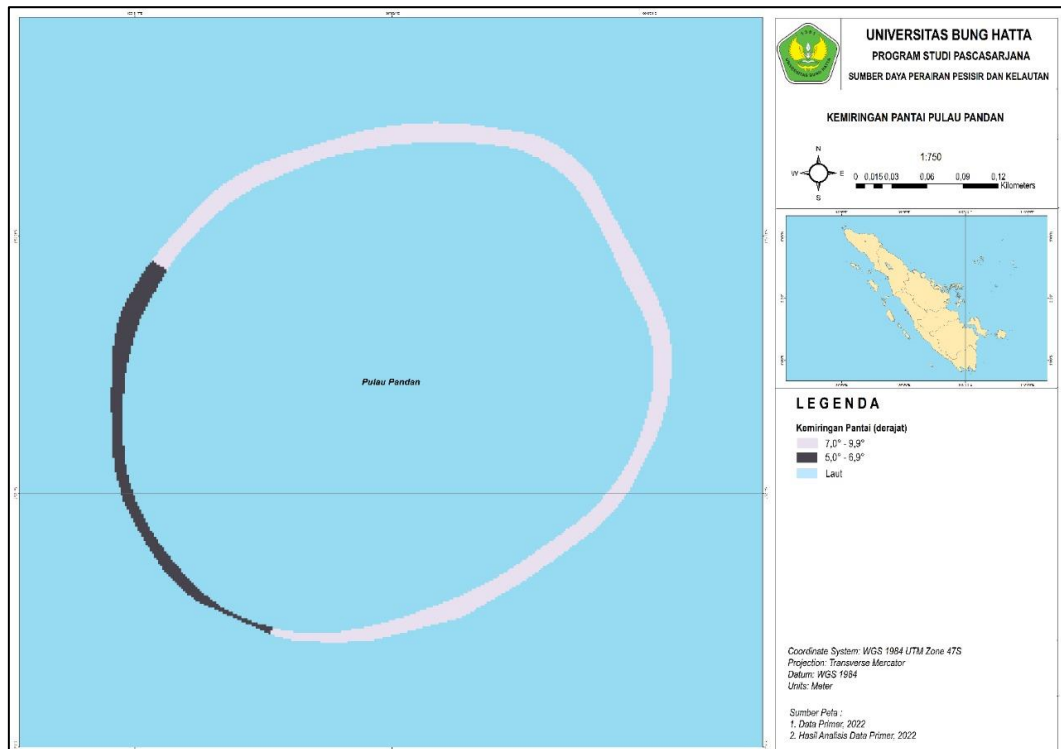
Pantai pendaratan penyu Pulau Pandan berdasarkan hasil penelitian memiliki kriteria landai pada stasiun 1, 2, 3, dan 4 dengan nilai antara 5,10° – 9,90°, disajikan dalam Tabel 6. Kemiringan pantai pendaratan penyu pada angka 3% – 8% (10,80% – 28,80%) memiliki kriteria landai, sedangkan kemiringan pada angka 8% – 16% (28,80% – 57,60%) memiliki kriteria miring (Setiawan et al., 2018; Turnip et al., 2020). Penyu memilih lokasi peneluran yang maksimal untuk pendaratan dengan kemiringan pantai antara 0,06° – 22,34° (Yamamoto et al., 2012).

**Tabel 6.** Kemiringan Pantai Pulau Pandan

Stasiun	Koordinat	Kemiringan (°)	Kriteria
1	100°08'30.471" E 00°56'56.894" S	9,90	Landai
2	100°08'25.457" E 00°57'03.900" S	6,60	Landai
3	100°08'17.284" E 00°56'58.569" S	5,10	Landai
4	100°08'23.584" E 00°56'51.829" S	9,60	Landai

Sumber: Data Primer (2022)

Kondisi pantai yang sesuai sebagai lokasi pendaratan penyu bertelur memiliki kriteria datar (Siahaan et al., 2020). Hasil analisis kemiringan pantai pendaratan penyu Pulau Pandan menggambarkan lokasi yang cocok dan disukai penyu untuk mendarat dapat terlihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Peta Kemiringan Pantai Pulau Pandan

### 3.3. Kesesuaian Pantai Pendaratan Penyu Dalam Optimalisasi

Hasil penelitian karakteristik fisik (substrat pasir, lebar pantai, dan kemiringan) dan non fisik (suhu, dan kelembaban) pantai Pulau Pandan sangat mempengaruhi sebaran pendaratan penyu. Berdasarkan pengambilan data lapangan dan analisis data yang dilakukan memperlihatkan penyu hijau (*Chelonia mydas*) dan penyu sisik (*Eretmochelys*



*imbricata*) menyukai pantai Pulau Pandan sebagai habitat pendaratan penyu karena kondisi pasir pantai yang dominan dengan kategori sedang ke halus, lebar pantai yang cukup terjaga dari pasang tertinggi, serta lebar pantai yang cukup pendek pada stasiun 3 disukai penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) sebagai tempat mendarat dan bertelur. Kemiringan pantai Pulau Pandan pada kriteria landai menjadikan penyu dengan mudah mencapai lokasi pasir pantai untuk mendarat dan bertelur.

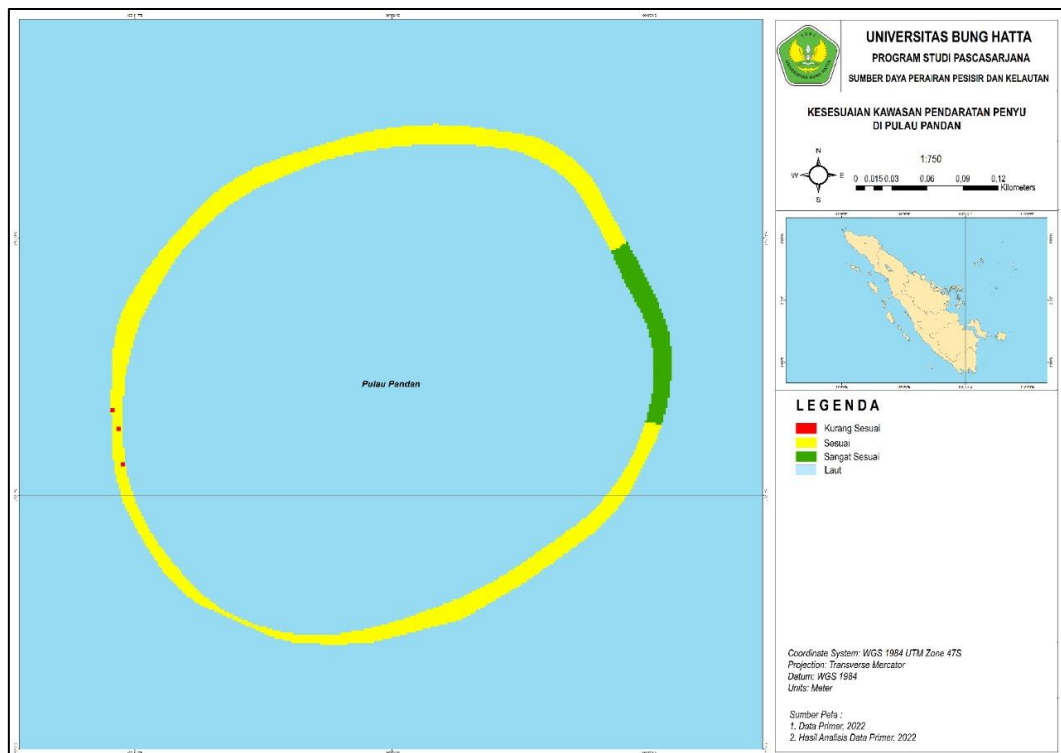
Karakteristik non fisik berupa suhu pantai Pulau Pandan sangat mendukung untuk menunjang tingkat keberhasilan penetasan penyu, serta diperlihatkan dengan kondisi kelembaban pasir pantai tergolong baik untuk keberhasilan penetasan dan disukai penyu untuk menempatkan telur (Hanif *et al.*, 2022). Konservasi jenis penyu pada suatu kawasan secara berkelanjutan perlu dilakukan perbaikan melalui penilaian dan penentuan zona perlindungan untuk memastikan upaya pelestarian yang dilakukan memberikan hasil yang positif untuk keberlanjutan (Hamann *et al.*, 2010; Hill *et al.*, 2019; Shimada *et al.*, 2021), penentuan zona inti dan zona penyangga pada kawasan konservasi jenis penyu menjadi hal penting dalam pengelolaan secara optimal (Afandy *et al.*, 2017; Kafrawy *et al.*, 2020). Kesesuaian habitat pendaratan penyu Pulau Pandan berdasarkan hasil pembobotan dan skoring terhadap karakteristik fisik dan non fisik berada pada angka 150 – 260, dimana dari panjang 1.439,22 m dan luasan 1,86 ha, pantai pendaratan penyu Pulau Pandan dapat dikategorikan kesesuaian habitat untuk menunjang pengelolaan seperti Tabel 7.

**Tabel 7.** Kesesuaian Habitat Pendaratan Penyu di Pulau Pandan

No	Kesesuaian	Nilai Kesesuaian	Luasan (Ha)	Luasan (%)
1	Tidak Sesuai	150-190	0,005	2,5
2	Sesuai	191-231	1,59	85,5
3	Sangat Sesuai	232-272	0,24	12

Sumber: Data Primer (2022)

Habitat dengan kategori sangat sesuai seluas 0,24 ha dapat dijadikan sebagai zona perlindungan dalam rangka pengelolaan konservasi jenis penyu secara optimal, sehingga aktivitas pemanfaatan di kawasan konservasi dapat dikendalikan dampak yang menimbulkan gangguan secara langsung maupun tidak langsung terhadap penyu, pengelolaan konservasi jenis penyu di Pulau Pandan dapat dilakukan berdasarkan kesesuaian habitat dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Peta Kesesuaian Kawasan Pendaratan Penyu di Pulau Pandan

#### 4. SIMPULAN

Sebaran pendaratan penyu bertelur di Pulau Pandan Kawasan Konservasi Pulau Pieh memiliki tingkat pendaratan kategori tinggi pada stasiun 1 bagian timur, dan stasiun 2 bagian tenggara ke arah selatan, tingginya pendaratan pada pantai tersebut karena karakteristik fisik dan non fisik pantai yang ideal untuk pendaratan penyu bertelur. Kesesuaian habitat pendaratan penyu bertelur Pulau Pandan secara berurutan kategori sangat sesuai dengan luasan 0,24 ha, sesuai

1,59 ha, dan kurang sesuai 0,005 ha, pantai dengan kondisi sangat sesuai dapat dijadikan sebagai zona inti perlindungan penyu dalam menunjang pengelolaan konservasi jenis secara optimal.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada Pimpinan dan Staf Loka KKPNN Pekanbaru, Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan yang telah memberikan izin dan informasi terlaksananya penelitian, serta Dosen Pembimbing, Dosen Penguji Universitas Bung Hatta, dan Dosen Penguji Universitas Trengganu Malaysia yang sangat berperan mendukung penyelesaian penelitian.

## 6. REFERENSI

- Afandy, Y.A., Yulianda, F., Agus, S.B., & Liew, L.P. (2017). Habitat Suitability and Zoning Analysis for Green Turtle *Chelonia mydas* in the Marine Conservation Areas of Pangumbahan Turtle Park, Sukabumi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 8(2): 539-552. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v8i2.15820>
- Cheng, I.J., Huang, C.T., Hung, P.Y., Ke, B.Z., Kuo, C.W., & Fong, C.L. (2009). Ten Years of Monitoring the Nesting Ecology of the Green Turtle, *Chelonia mydas*, on Lanyu (Orchid Island), Taiwan. *Zoological Studies*. 48(1): 83-94.
- Damanhuri, H. (2017). *Bioekologi Konservasi Penyu Hijau (Chelonia mydas Linnaeus, 1758) pada Pulau-Pulau Kecil Kawasan Konservasi Laut(KKL), Sumatera Barat*. [Disertasi]. Universitas Andalas. Padang.
- Damanhuri, H., Dahelmi, D., Syandri, H., & Bengen, D.G. (2019). Biophysical Characteristics of Nesting Habitat of Green Turtle *Chelonia mydas* in the Coastal Zone of Kasiak, Bindalang and Karabak Ketek Island Of West Sumatra Indonesia. *International Journal of Agricultural Sciences*. 3(2): 44-49. <https://doi.org/10.25077/ijasc.3.2.44-49.2019>
- Damanhuri, H., Putra, A., & Troa, R. A. (2019). Karakteristik Bio-Fisik Pantai Peneluran Penyu di Pulau Laut-Sekatung Kabupaten Natuna – Provinsi Kepulauan Riau. *Prosiding Simposium Nasional Magister*. 2. 1-15.
- Dermawan, A. Naitja, I.N.S., Soedarma, D., Halim, M.H., Kusri, M.D., Lubis, S.B., Alhanif, R., Khazali, M., Murdiah, M., Wahjuhardini, P.L., Setiabudiningsih., & Mashar, A. (2009). *Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu*. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta. 123 hal.
- El Kafrawy, S.B., Said, R.E.M., Saber, S.A., Soliman, M.A., & Al Attar, N.M. (2020). Using remote sensing and geographic information system to assess the status of the nesting habitat of hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*): At Big Giftun Island, Red Sea, Egypt. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*. 23(1): 77-87. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2018.07.005>
- Fujisaki, I., Hart, K.M., & Sartain-Iverson, A.R. (2016). Habitat selection by green turtles in a spatially heterogeneous benthic landscape in dry Tortugas National Park, Florida. *Aquatic Biology*. 24(3): 185-199. <https://doi.org/10.3354/ab00647>
- Hanif, A., Damanhuri, H., Suparno, S., & Rusli, M.U. (2022). Tingkat Penetasan Penyu Hijau di Pulau Pandan Kawasan Konservasi Pulau Pieh, Sumatera Barat. *Jurnal Akuatiklestari*. 6(1): 1-9. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v6i1.4696>
- Hamann, M., Godfrey, M.H., Seminoff, J.A., Arthur, K., Barata, P.C.R., Bjorndal, K.A., Bolten, A.B., Broderick, A.C., Campbell, L.M., Carreras, C., Casale, P., Chaloupka, M., Chan, S.K.F., Coyne, M.S., Crowder, L.B., Diez, C.E., Dutton, P.H., Epperly, S.P., Fitz Simmons, N.N., ... Godley, B.J. (2010). Global research priorities for sea turtles: Informing management and conservation in the 21st century. *Endangered Species Research*. 11(3): 245-269. <https://doi.org/10.3354/esr00279>
- Hill, M.K., Monroe, M.C., Ankersen, T.T., Carthy, R.R., & Kay, T.A. (2019). Conservation easements and coastal armoring: Protecting sea turtle nesting habitat through property ownership. *Ocean and Coastal Management*. 182(May): 104944. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104944>
- IUCN Red List of Threatened Species - Extinction crisis escalates. (2007). *Biodiversity*. 8(3): 17-26. <https://doi.org/10.1080/14888386.2007.9712825>
- LKKPN Pekanbaru. (2016). *Model Wisata TWP Pulau Pieh dan Laut di Sekitarnya*. Loka Kawasan Konservasi Perairan Nasional. Pekanbaru.
- LKKPN Pekanbaru. (2018). *Laporan Monitoring Penyu LKKPN Pekanbaru*. Loka Kawasan Konservasi Perairan Nasional. Pekanbaru.
- LKKPN Pekanbaru. (2019). *Laporan Monitoring Penyu Pekanbaru*. Loka Kawasan Konservasi Perairan Nasional. Pekanbaru.
- LKKPN Pekanbaru. (2020). *Laporan Monitoring Penyu LKKPN Pekanbaru*. Loka Kawasan Konservasi Perairan Nasional. Pekanbaru.
- LKKPN Pekanbaru. (2021). *Laporan Monitoring Penyu LKKPN Pekanbaru*. Loka Kawasan Konservasi Perairan Nasional. Pekanbaru.
- Martins, S., Ferreira-Veiga, N., Rodrigues, Z., Querido, A., de Santos Loureiro, N., Freire, K., Abella, E., Oujo, C., & Marco, A. (2021). Hatchery efficiency as a conservation tool in threatened sea turtle rookeries with high embryonic mortality. *Ocean and Coastal Management*. 212(July). <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105807>
- Mobaraki, A., RastegarPouyani, E., Kami, H.G., & Khorasani, N. (2020). Population study of foraging Green sea turtles (*Chelonia mydas*) in the Northern Persian Gulf and Oman Sea, Iran. *Regional Studies in Marine Science*. 39. 101433. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101433>
- Naitja, I.N.S. (1992). *Biologi dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut*. Pusat Pendidikan dan Konservasi Penyu, Serangan, Bali. IPB Press, Bogor. 127 hal
- Richayasa, A. (2015). *Karakteristik Habitat Peneluran Penyu Sisik (Eretmochelys imbricata) di Pulau Geleang Karimunjawa*. [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Sadili, D. Suprapti, D., Sarmintohadi., Ramli, I., Miasto, Y., Rasdianan, H., Prabowo., Sari, R.P., Monintja, M., Tery, N., Annisa, S. (2015). *Pedoman Identifikasi dan Monitoring Populasi Penyu*. Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 100 hal.
- Segara, R. A. (2008). *Studi Karakteristik Biofisik Habitat Peneluran Penyu hijau (Chelonia mydas) di Pangumbahan Sukabumi, Jawa Barat*. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 81 hal.
- Setiawan, R., Zamdial, Z., & Fajar SPN, B. (2018). Studi karakteristik habitat peneluran penyu di desa pekik nyaring Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. 1(1): 59-70. <https://doi.org/10.33387/jikk.v1i1.682>
- Siahaan, V.O., Thamrin, T., & Tanjung, A. (2020). Habitat Characteristics Nesting Environment of Green Turtle (*Chelonia mydas*)

- Pandan Island of West Sumatera. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*. 1(1): 1-6. <https://doi.org/10.31258/jocos.1.1.1-6>
- Spencer, R.-J. (2002). Experimentally Testing Nest Site Selection: Fitness Trade-Offs and Predation Risk in Turtles. *Ecology*. 83(8): 2136. <https://doi.org/10.2307/3072045>
- Sugiyono. (2014). *No Title Memahami Penelitian Kualitatif*. Alfabeta. Bandung.
- Turnip, M., Nasution, S., & Galib, M. (2020). Analysis of Sea Turtle Nesting Area in Pandan Island West Sumatra. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 25(3): 172-178. <https://doi.org/10.31258/jpk.25.3.172-178>
- Wilson, D.S. (1998). Nest-Site Selection: Microhabitat Variation and Its Effects on the Survival of Turtle Embryos. *Ecology*. 79(6): 1884. <https://doi.org/10.2307/176696>
- Yalçın-Özdilek, Ş., Özdilek, H.G., & Ozaner, F.S. (2007). Possible influence of beach sand characteristics on green turtle nesting activity on Samandağ Beach, Turkey. *Journal of Coastal Research*. 23(6): 1379-1390. <https://doi.org/10.2112/06-0630.1>
- Yamamoto, K.H., Powell, R.L., Anderson, S., & Sutton, P.C. (2012). Using LiDAR to quantify topographic and bathymetric details for sea turtle nesting beaches in Florida. *Remote Sensing of Environment*. 125: 125-133. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2012.07.016>
- Zavaleta-Lizárraga, L., & Morales-Mávil, J.E. (2013). Nest site selection by the green turtle (*Chelonia mydas*) in a beach of the north of Veracruz, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 84(3): 927-937. <https://doi.org/10.7550/rmb.31913>