

KARAKTERISTIK BIOFISIK DAN KESESUAIAN PANTAI PENDARATAN PENYU LEKANG (*Lepidochelys olivacea*) DI TAMAN WISATA ALAM (TWA) MENIPO

Yanstimu Teuf¹, Chaterina A. Paulus², Lebrina I. Boikh³
^{1,2,3}Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana
Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380) 881589.
Email: yanstimuteuf@gmail.com

Abstrak - Salah satu kawasan yang menjadi tempat perlindungan dan penangkaran penyu di Kabupaten Kupang adalah Taman Wisata Alam Menipo. Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) yang sering ditemukan disebabkan oleh karakteristik pantai pendaratan yang cocok bagi penyu seperti lebar dan kemiringan pantai, suhu substrat, kelembaban, jenis pasir serta vegetasi pantai. Informasi mengenai karakteristik pantai sangat diperlukan agar ancaman terhadap habitat penyu dapat diminimalisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik Biofisik dan kesesuaian pantai Pendaratan Penyu di TWA Menipo yang dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2022. Jenis data yang dikumpulkan berupa panjang dan lebar pantai, suhu substrat, kelembaban substrat, kemiringan pantai, vegetasi pantai dan tekstur substrat pantai. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan statistika deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik pantai pendaratan berupa panjang pantai di TWA Menipo adalah 14 km dan lebar 162 m dengan kemiringan pantai termasuk tipe pantai yang landai berkisar antara 2,8% - 9,2%, suhu substrat pantai berkisar antara 24°C - 32°C sangat memungkinkan Penyu untuk mendarat. Nilai kelembaban pantai sangat tinggi yaitu 70% - 100% yang berdampak buruk bagi telur penyu. Vegetasi yang dominan adalah cemara laut (*Casuarina equisetifolia*). Tekstur substrat pantai didominasi oleh pasir halus yaitu 61.76 %. Terdapat 7 stasiun menunjukkan lokasi pendaratan yang cukup sesuai yaitu st. 3, st. 4, st. 5, st. 6, st. 7, st. 11, dan st. 12, sedangkan 7 stasiun tidak sesuai disebabkan beberapa parameter yang diuji tidak memenuhi kriteria kesesuaian sebagai pantai pendaratan Penyu.

Kata Kunci: *Lepidochelys olivacea*, Karakteristik Biofisik, Kesesuaian Pantai, Taman Wisata Alam

Abstract - One of the turtle protection and breeding areas in Kupang Regency is Menipo Nature Park. Olive Ridley turtle (*Lepidochelys olivacea*) are often found due to the characteristics of the landing beaches that are suitable for turtles such as beach width and slope, substrate temperature, humidity, sand type, and beach vegetation. Information on beach characteristics is needed so that threats to sea turtle habitats can be minimized. This study aims to determine the biophysical characteristics and suitability of sea turtle landing beaches in Menipo National Park, which was conducted in July-August 2022. The types of data collected were beach length and width, substrate temperature, substrate humidity, beach slope, beach vegetation, and beach substrate texture. Data analysis was carried out with descriptively qualitative and descriptive statistics. The results showed the characteristics of the landing beach in the form of the length of the beach in TWA Menipo is 14 km and 162 m wide with the slope of the beach including the type of sloping beach ranging from 2.8% - 9.2%, the temperature of the beach substrate ranges from 24°C - 32°C, allowing sea turtles to land. The beach humidity value is very high at 70% - 100% which is bad for turtle eggs. The dominant vegetation is sea pine (*Casuarina equisetifolia*). The texture of the beach substrate is dominated by fine sand, 61.76%. 7 stations show quite suitable landing sites, namely st. 3, st. 4, st. 5, st. 6, st. 7, st. 11, and st. 12, while 7 stations were unsuitable due to several parameters tested not meeting the criteria for suitability as turtle landing beaches.

Keyword s: *Lepidochelys olivacea*, biophysical characteristics, beach suitability, nature park.

I. PENDAHULUAN

Penyu merupakan salah satu hewan yang dilindungi di seluruh dunia termasuk Indonesia. Berdasarkan penyebarannya, di Indonesia terdapat enam jenis penyu dari tujuh jenis yang terdapat di dunia.

Perlindungan penyu di Indonesia diatur dalam UU No.5 Tahun 1990 serta didukung dengan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 7 Tahun 1999, yang menyatakan bahwa segala jenis bentuk perdagangan penyu dilarang. Jenis penyu yang dilindungi di Indonesia antara lain Penyu Lekang

(*Lepidochelys olivacea*), Penyu Hijau (*Chelonia mydas*), Penyu Belimbing (*Dermochelys coriacea*), Penyu Pipih (*Natator depressus*), Penyu Tempayan (*Caretta caretta*), Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*).

Penyu merupakan hewan amfibi, yang dapat hidup di dua alam/habitat (air dan darat). Penyu dapat ditemukan di perairan laut dangkal, tetapi sesekali dapat muncul ke pesisir pantai. Penyu menghuni laut yang memiliki karakteristik tertentu berupa perairan karang, pantai yang luas dan landai atau perairan dengan suhu sedang atau dingin (Nuitja, 1992). Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*), tersebar di seluruh perairan Indonesia. Sebarannya dapat ditemukan di perairan Jawa Timur, perairan Bali, Nusa Tenggara Timur dan Papua. Salah satu lembaga yang melakukan penanganan dan perlindungan terhadap penyu di Nusa Tenggara Timur adalah Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Nusa Tenggara Timur (BBKSDA NTT). Kawasan yang menjadi tempat perlindungan dan penangkaran penyu di Kabupaten Kupang yaitu Taman Wisata Alam (TWA) Menipo. Penyu yang sering ditemukan di TWA Menipo adalah Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*).

Taman Wisata Alam Menipo merupakan kawasan yang dilestarikan dan secara geografis wilayah ini termasuk bagian dari Desa Enoraen, Kecamatan Amarasi Timur, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Pada Kawasan TWA Menipo terdapat bentangan pantai yang menjadi tempat pendaratan penyu sepanjang 12 km. Pantai ini berbatasan langsung dengan laut Timor dan Benua Australia. Aktivitas penangkaran penyu di TWA Menipo mulai dilaksanakan pada tahun 2007. Pantai pendaratan penyu di TWA Menipo terbagi menjadi dua yaitu bagian barat dan bagian timur yang dipisahkan oleh selat kecil. Pantai bagian timur dinamakan Purana sedangkan pantai bagian barat dinamakan Menipo. Berdasarkan hasil survey sebelumnya, mayoritas penyu yang mendarat di TWA

Menipo adalah Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*). Salah satu alasan penyu melakukan pendaratan adalah untuk aktivitas peneluran. Selama lima tahun terakhir (2015-2019) total telur penyu yang berhasil dikumpulkan sebanyak 65.595 dan sebanyak 56.509 tukik yang berhasil dilepaskan (BBKSDA NTT, 2020).

Pemilihan pantai memberikan rasa aman bagi penyu untuk melakukan peneluran. Karakteristik pantai sangat mempengaruhi proses peneluran penyu. Paulus dkk. (2020) menyatakan bahwa jumlah populasi makhluk hidup pada wilayah pesisir dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sebagai habitat organisme tersebut. Karakteristik pantai pendaratan yang cocok bagi penyu dapat dipengaruhi beberapa faktor yakni lebar dan kemiringan pantai, suhu substrat, kelembaban, jenis pasir serta vegetasi pantai. Penyu akan merasa nyaman membuat sarang ketika menemui lebar dan panjang pantai yang sesuai. Vegetasi dapat melindungi sarang agar suhu sarang tetap terjaga.

Beberapa ancaman atau gangguan yang mempengaruhi proses peneluran penyu antara lain adalah pemangsaan tukik, erosi pantai, dan perubahan iklim. Pantai ini juga terkena hempasan gelombang tinggi saat pasang sehingga mengakibatkan terjadinya abrasi. Hal ini menjadi salah satu ancaman bagi habitat peneluran penyu. Menurut Khaisu (2013), ancaman yang terjadi adalah perburuan telur secara ilegal dan habitat peneluran yang terdegradasi. Oleh karena itu informasi mengenai karakteristik pantai sangat diperlukan agar ancaman terhadap habitat penyu dapat diminimalisir. Berdasarkan hasil penelusuran pustaka, informasi mengenai karakteristik TWA Menipo masih kurang. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Karakteristik Biofisik dan Kesesuaian Pantai Pendaratan Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Taman Wisata Alam (TWA) Menipo.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik biofisik pantai pendaratan penyu di TWA

Menipo dan bagaimana kesesuaian pantai pendaratan Penyu di TWA Menipo

Tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah mengetahui karakteristik biofisik lokasi pendaratan penyu di TWA Menipo dan mengetahui kesesuaian pantai pendaratan Penyu di TWA Menipo.

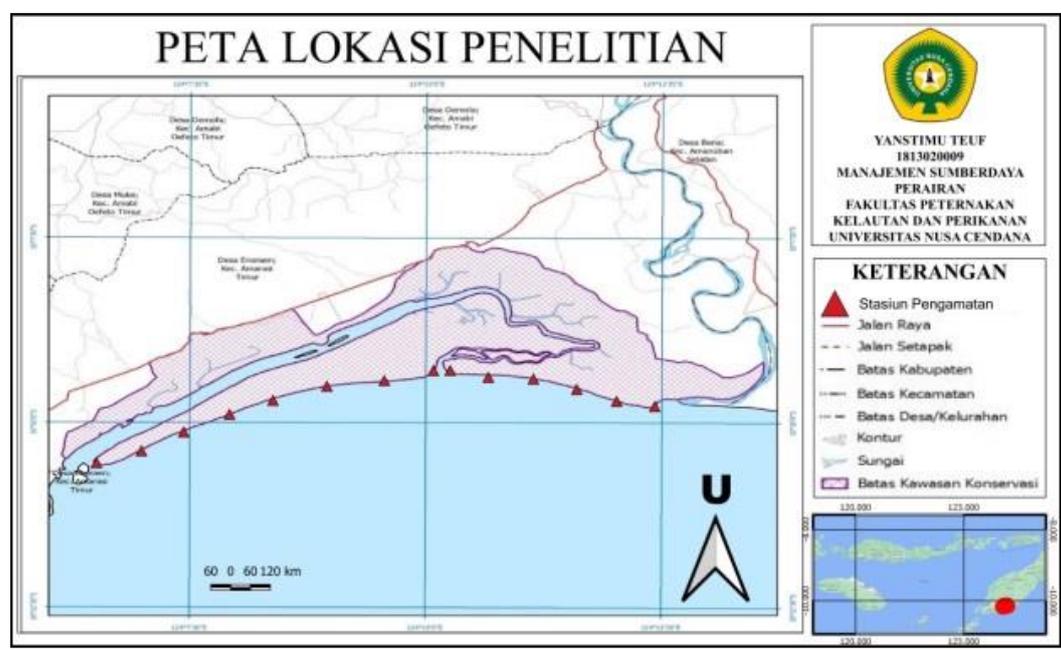
Kajian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti dalam menyelesaikan studi dan dapat meningkatkan wawasan mahasiswa dalam mencari bahan kajian dan referensi untuk penelitian berikutnya. Berdasarkan uraian yang terdapat pada tujuan, dengan mengetahui karakteristik biofisik dan kesesuaian pantai, hasil dari

penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada instansi dan masyarakat dalam meningkatkan upaya pelestarian Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Taman Wisata Alam Menipo.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Taman Wisata Alam Menipo, Desa Enoraen, Kecamatan Amarasi Timur, Kabupaten Kupang, pada bulan Juli - Agustus 2022.



Sumber: Diolah dari Statistik BBKSDA NTT
 Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Penelitian ini akan membutuhkan alat dan bahan sebagai penunjang untuk kelancaran kegiatan meliputi GPS, kamera digital, meteran rol, alat tulis & catatan, termometer tanah, *handphone*, papan, *seive sheiker*, *google eart pro*, dan sampel pasir.

2.3 Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah survei. Metode survei merupakan salah satu metode penelitian

yang digunakan agar memperoleh data terhadap variabel penelitian untuk diuji. Sugiyono (2018) menyatakan metode survey merupakan metode penelitian kuantitatif dipakai untuk memperoleh data tentang keyakinan, pendapat, karakteristik, perilaku hubungan variabel, dari populasi tertentu menggunakan sampel.

Penentuan stasiun dilakukan secara *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2018) *purposive sampling* merupakan metode pengambilan sampel dengan mempertimbangkan kondisi tertentu. Sebelum menentukan stasiun, observasi

dilakukan dengan menyusuri seluruh pantai, selanjutnya menentukan jarak antar stasiun secara sistematis menggunakan *Google Earth Pro* sejauh 1 km dari titik pertama di bagian barat ke bagian timur. Selanjutnya melacak stasiun pengamatan menggunakan *GPS Essentials* berdasarkan koordinat yang telah dibuat. Pertimbangan dalam menetapkan stasiun yaitu melihat kondisi fisik pantai yang dapat mewakili parameter yang diukur.

Variabel dalam melakukan penelitian ini adalah mengukur karakteristik pantai pendaratan penyus meliputi panjang dan lebar pantai, suhu pasir, kelembaban pasir, kemiringan pantai dan vegetasi di sekitar pantai dan komposisi substrat.

2.4 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik

deskriptif dan deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif yaitu dengan menguraikan, menjelaskan dan menggambarkan hasil data yang telah diperoleh saat di lapangan dan disusun dalam bentuk kalimat ilmiah secara sistematis (Pratiwi, 2016). Selanjutnya menggunakan studi literatur untuk menguraikan hasil penelitian yang diperoleh. Substrat pasir dianalisis di Laboratorium Mekanika Tanah Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana. Perhitungan data Persentase Vegetasi pantai diukur menggunakan rumus Setiawan (2018):

$$\text{Persentase vegetasi} = \frac{\text{Pantai bervegetasi}}{\text{Total lebar pantai}} \times 100 \%$$

Analisis kesesuaian pantai pendaratan penyus menggunakan metode skoring. Nilai

bobot dan skor dari setiap parameter bio-fisik seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Pembobotan Skoring Parameter Bio-fisik

Parameter	Kriteria	Skor	Bobot	Nilai
Kemiringan pantai (%)	8-16	3	0,15	0,45
	3-8	2		0,30
	<3 / >16	1		0,15
Suhu substrat (°C)	29 - 32	3	0,3	0,9
	26 - 28	2		0,6
	< 26 / >32	1		0,3
Vegetasi	>75%	3	0,1	0,3
	>50% - <75%	2		0,2
	<50%	1		0,1
Kelembaban substrat (%)	20-29	3	0,3	0,9
	30-40	2		0,6
	<20 / >40	1		0,3
Tekstur substrat (mm)	1/8-1/2	3	0,15	0,45
	¼-1/2	2		0,30
	2-1/2	1		0,15

Sumber : Setiawan (2018)

Untuk menentukan kesesuaian pantai maka penilaian menggunakan rumus yang pendaratan penyu berdasarkan nilai skor dikemukakan oleh Utojo dkk. (2004):

$$\text{Skor Hasil Evaluasi} = \frac{\text{Total skor setiap stasiun}}{3} \times 100 \%$$

Kriteria kesesuaian pantai pendaratan penyu menurut Setiawan (2018) sebagai berikut:

- 85-100 % (sesuai; stasiun tidak mempunyai pembatas berarti).
- 60-84 % (cukup sesuai; stasiun mempunyai pembatas yang bisa ditolerir).
- < 60 % (tidak sesuai; stasiun mempunyai pembatas yang berat).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

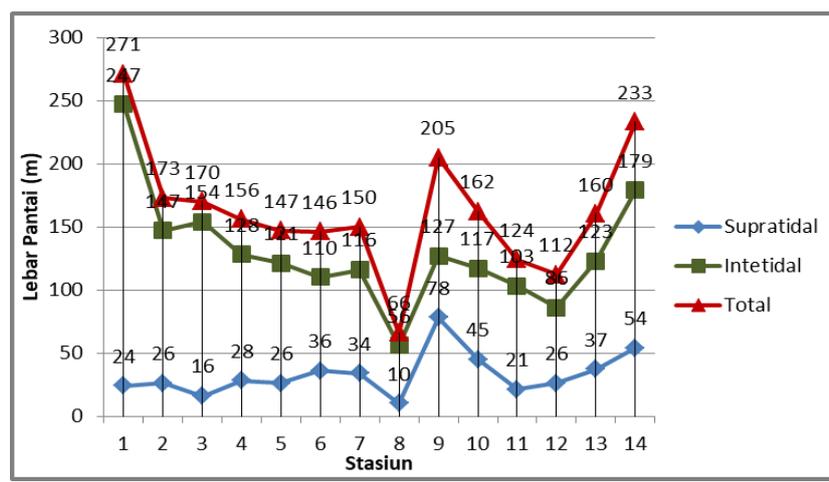
Taman Wisata Alam (TWA) Menipo berada di Desa Enoraen, Kecamatan Amarasi Timur. Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Batas TWA Menipo yaitu, bagian barat berbatasan dengan Desa Oebesi dan Desa Pakubaun. Bagian timur berbatasan dengan dengan Kawasan Taman Buru Bena dan Desa Bena. Bagian utara berbatasan dengan Desa Enoraen, Desa Pathau dan Oemolo. Bagian selatan berbatasan dengan Laut Timor. Wilayah ini meliputi area seluas 2.449,50 ha dan terdiri dari daratan di bagian selatan Pulau Timor, Selat sempit dan Pulau Menipo (571,80 ha). Meski dipisahkan oleh selat sempit berjarak 170-300 meter, daratan Pulau Menipo masih merupakan bagian dari Pulau Timor ketika air surut dan akan terpisah dari Pulau Timor pada saat air pasang.

Pengambilan data biofisik diambil dari bagian barat ke bagian barat Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Menipo dengan jarak 1 km antar stasiun pengamatan. Lokasi pengamatan dalam penelitian ini terdiri dari empat belas stasiun pengamatan pada dua pantai yaitu

Pantai Menipo dan Pantai Purana. Terdapat 8 titik di Pantai Menipo mulai dari titik 1-8 dan terdapat 5 titik di pantai Purana disambung dari titik 9-14.

3.2 Panjang dan Lebar Pantai

Berdasarkan Hasil pengukuran panjang pantai secara digital menggunakan *Software Google Earth Pro* diperoleh panjang pantai Purana 5 km dan pantai Menipo 7 km. Total panjang pantai dari Menipo dan Purana adalah 12 km. Pengukuran lebar pantai pada zona supratidal yaitu dimulai dari batas akhir vegetasi sampai pasang tertinggi dan zona intertidal yaitu dari pasang tertinggi ke surut terendah (Gambar 2). Kisaran Lebar supratidal antara 10 m sampai 78 m dengan rata-rata 32,9 m dan lebar intertidal berkisar antara 56 m sampai 247 m dengan rata-rata 129,5 m. Rata-rata total lebar pantai yang ada di TWA Menipo adalah 162,5 m. Stasiun dengan lebar pantai yang sangat lebar adalah stasiun 1 dengan nilai 271 m, sedangkan stasiun dengan lebar pantai yang sempit terdapat pada stasiun 8 dengan nilai 66 m. Terdapat 3 stasiun yang memiliki lebar pantai yang cukup lebar diantaranya stasiun 1 dengan nilai 271 m, stasiun 14 dengan nilai 233 m, dan stasiun 9 dengan nilai 205 m. Berdasarkan Gambar 2, lebar pantai yang didapat masih berada dalam kisaran yang masih disukai penyu untuk melaksanakan akifitas pendaratan. Penyu Lekang (*Lepidochelys olivaceae*) akan memilih lebar pantai dalam kisaran 20 m sampai 80 m untuk dijadikan tempat bertelur Mathenge, dkk (2012). Selain panjang dan lebar pantai, kemiringan pantai juga dapat berpengaruh bagi aktifitas pendaratan penyu Agustina, dkk (2010).



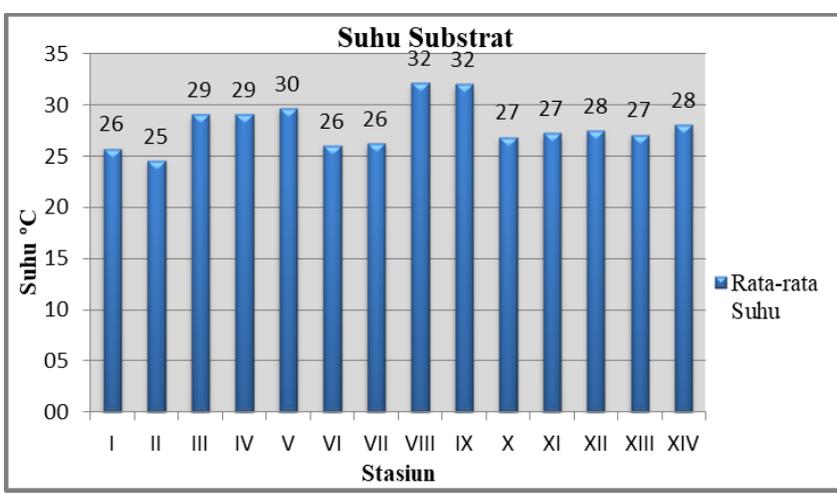
Sumber: Data Primer, 2022

Gambar 2. Lebar Pantai Pantai Menipo dan Pantai Purana

3.3 Suhu Substrat

Pengukuran terhadap suhu substrat dilakukan pada stasiun 1 sampai 14. Pengukuran suhu pasir dilakukan dengan menggunakan alat termometer tanah digital yang ditancapkan di permukaan pasir kemudian ditunggu dengan ± 5 menit sampai suhu tetap. Hasil pengukuran suhu substrat di TWA Menipo menunjukkan bahwa suhu tertinggi berada pada stasiun 8 dan 9 dengan nilai 32 °C sedangkan terendah berada pada stasiun 2 dengan nilai 25 °C. Rata-rata hasil pengukuran terhadap suhu substrat di TWA Menipo dapat dilihat pada Gambar 3. Menurut Manurung B, dkk (2015), menyatakan bahwa kisaran suhu yang baik untuk masa inkubasi telur penyu

adalah 24 – 33°C, selain itu persentase jenis kelamin juga dapat dipengaruhi oleh suhu di sekitar sarang. Dengan kata lain apabila suhu 24°C atau kurang maka 100% tukik dengan jenis kelamin jantan yang lahir sedangkan apabila suhu 32°C atau lebih maka tukik betina yang akan lahir. Hasil pengukuran terhadap suhu ditemukan bahwa setiap stasiun memiliki kisaran yang berbeda. Perbedaan suhu dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang diterima. Rofiah dkk., (2012) menyatakan suhu yang berbeda di setiap stasiun dipengaruhi oleh jumlah intensitas cahaya yang pada permukaan substrat karena kalor akan diserap dan dirambatkan ke dalam pasir dan sebagian dipantulkan.



Sumber: Data Primer, 2022

Gambar 3. Hasil Pengukuran Suhu Substrat pada Stasiun Pengamatan

3.4 Kelembaban

Kelembaban pasir diukur menggunakan soil meter. Pengukuran kelembaban pasir dilakukan dengan menggali pasir ± 20-30 cm kemudian soil meter ditancapkan ke dalam pasir selama 3-5 menit. Hasil pengukuran terhadap kelembaban substrat pantai menunjukkan nilai kelembaban yang sangat tinggi. Rata-rata kelembaban substrat pantai adalah 93%. Kelembaban terendah berada pada stasiun 6 dengan nilai 70 % dan tertinggi berada pada stasiun 3-5 dan 7-12 dengan nilai 100%. Hasil Pengukuran dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil penelitian, kelembaban yang tinggi dipengaruhi oleh kurangnya intensitas cahaya pada lokasi tersebut. Apabila intensitas cahaya kurang maka suhu substrat rendah. Suhu substrat yang rendah membuat kadar air pada lapisan pasir substrat tidak dapat menguap. Hal ini

yang menyebabkan kelembaban sangat tinggi. Kadar air yang tinggi di dalam substrat juga membuat kelembaban semakin tinggi. kadar air yang tinggi dapat berasal dari air hujan atau genangan air saat pasang. Tingginya Kelembaban berpengaruh pada terhambatnya pertukaran gas di dalam sarang. Oleh karena itu Nilai Kelembaban yang ideal untuk telur penyuh berhasil menetas adalah 60% (Rofiah dkk.2012). Kelembaban substrat berhubungan erat dengan suhu substrat namun nilainya berbanding terbalik. Ketika suhu tinggi, kelembaban rendah, dan ketika suhu rendah, kelembaban tinggi. Kelembaban substrat sangat mempengaruhi daya tetas telur. Kelembaban yang tinggi meningkatkan kemungkinan mikroba yang merusak embrio. Kelembaban yang rendah dapat menyebabkan telur yang diinkubasi akan mengering dan tidak akan menetas.

Tabel 2. Tabel Kelembapan Pasir pada Stasiun Pengamatan

Lokasi	Koordinat		Kelembaban (%)
	Lintang Selatan	Bujur Timur	
Stasiun 1	10°10'33.90"	124° 6'31.90"	80
Stasiun 2	10°10'22.50"	124° 6'57.70"	80
Stasiun 3	10°10'7.28"	124° 7'23.58"	100
Stasiun 4	10° 9'53.23"	124° 7'53.17"	100
Stasiun 5	10° 9'40.43"	124° 8'23.53"	100
Stasiun 6	10° 9'30.94"	124° 8'54.86"	70
Stasiun 7	10° 9'27.09"	124° 9'27.58"	100
Stasiun 8	10° 9'18.45"	124° 9'56.96"	100
Stasiun 9	10° 9'16.96"	124°10'7.21"	100
Stasiun 10	10° 9'22.34"	124°10'36.17"	100
Stasiun 11	10° 9'25.47"	124°11'8.87"	100
Stasiun 12	10° 9'33.66"	124°11'40.82"	100
Stasiun 13	10° 9'44.97"	124°12'11.80"	90
Stasiun 14	10° 9'51.18"	124°12'43.70"	80

Sumber: Data Primer, 2022.

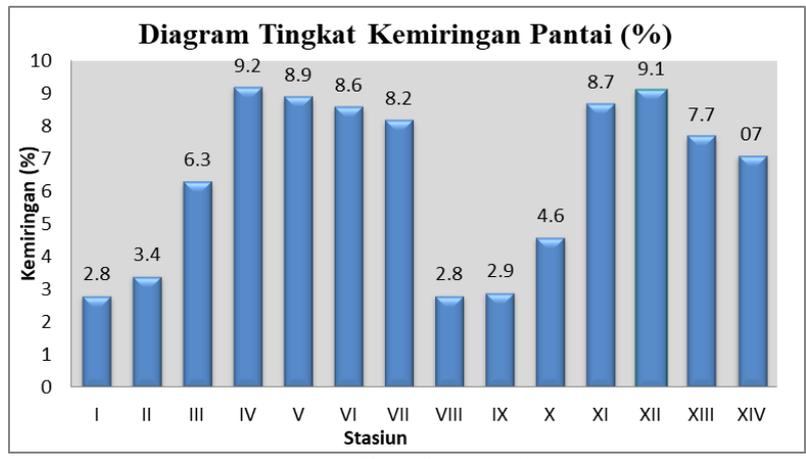
3.5 Kemiringan Pantai

Kemiringan pantai diukur menggunakan *clinometer*. Hasil pengukuran terhadap kemiringan pantai dapat dilihat pada Gambar 11. Kawasan

TWA Menipo memiliki kemiringan pantai yang berkisar antara 2,8 % sampai 9,2 % dengan rata-rata 6.5 %. Kemiringan pantai dengan nilai terendah berada pada stasiun 1 dan 8 dengan nilai 2,8 %, sedangkan tertinggi adalah stasiun 4 dengan nilai 9,2

%. Nuitja (1992) menyatakan kisaran antara 3% - 8% adalah pantai yang landai sedangkan 8% - 12% adalah pantai yang curam. Hal ini sesuai untuk penyu bertelur karena kondisi pantai yang tidak mempersulit penyu untuk dapat mencapai

tempat peneluran. Kemiringan pantai di TWA Menipo termasuk kedalam kategori landai namun demikian lebar pantai yang cukup tinggi, memungkinkan sarang tidak terkena rembesan air laut.



Sumber: Data Primer 2022
 Gambar 4. Data Kemiringan Pantai pada Stasiun Pengamatan

3.6 Vegetasi

Eksplorasi terhadap vegetasi pantai di sekitar pantai Taman Wisata Alam (TWA) Menipo untuk menemukan vegetasi dan tak bervegetasi sehingga dapat diketahui berapa persen pantai bervegetasi dan pantai tak bervegetasi. Vegetasi di TWA Menipo dapat digolongkan sebagai tipe hutan pantai. Hasil Eksplorasi menunjukkan sepanjang pantai memiliki ciri khas yang ditumbuhi vegetasi hutan pantai. Vegetasi pohon cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) tersebar pada semua stasiun. Sepanjang Pantai di TWA Menipo didominasi oleh cemara laut (*Casuarina equisetifolia*). Sesuai dengan pernyataan yang dari Leo dkk (2021) bahwa ekosistem hutan pantai di TWA Menipo didominasi cemara laut (*Casuarina equisetifolia*). Hasil eksplorasi terhadap vegetasi pantai ditunjukkan pada Tabel 5. Vegetasi dapat mengurangi intensitas cahaya yang masuk ke sarang penyu. Secara umum, semakin

rapat kondisi vegetasi, semakin besar tutupan vegetasi. Hal ini karena vegetasi yang lebat menghalangi intensitas cahaya yang menembus dasar vegetasi, memberikan rasa tenang dan aman saat penyu bertelur. Hal ini akan berdampak pada kelembaban dan suhu yang berada di sekitar vegetasi akan relatif stabil karena cahaya matahari tidak mengenai permukaan pasir, sehingga sangat baik untuk masa inkubasi telur penyu. Selain itu vegetasi dapat melindungi penyu saat bertelur agar terhindar dari predator (Benni dkk. 2017) Peran yang sangat penting bagi penyu adalah untuk melindungi telurnya dari sinar matahari langsung, mencegah perubahan suhu yang tiba-tiba di sekitarnya, melindungi sarangnya dari pemangsa, dan mempengaruhi kelembaban, suhu, dan stabilitas pasir.

Tabel 3. Sebaran Vegetasi pada TWA Menipo

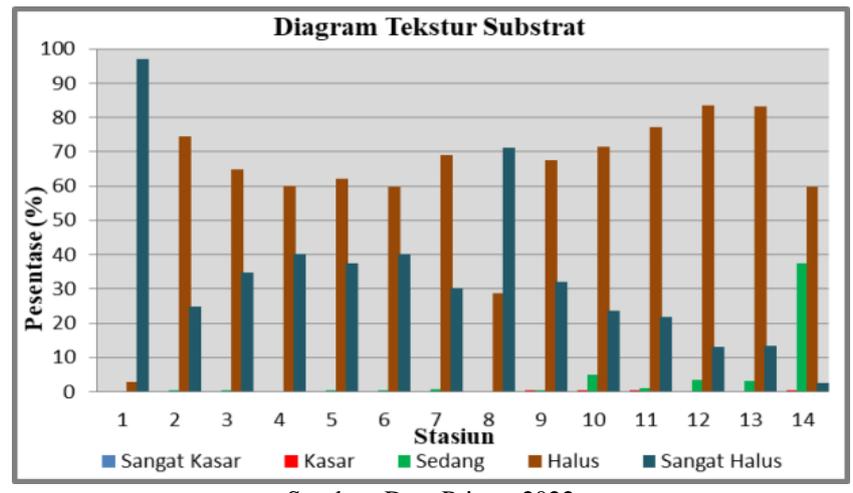
Jenis Vegetasi	Nama Ilmiah	Sebaran
Lontar	<i>Borrassus flabelifer</i>	2 - 8
Cemara laut	<i>Casuarina equisetifolia</i>	1 - 14
waru	<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>	1 dan 2
pandan pantai	<i>Pandanus utilis</i>	1 - 3
Ketapang	<i>Terminalia catappa Linn</i>	3 dan 4
rumpun minjangan	<i>Chromolaena odorata</i>	1 - 4 dan 8
rumpun lari	<i>Spinifex longifolius</i>	6 dan 7
katang-katang	<i>Ipomoea pes caprea L</i>	11 - 13
beruas laut	<i>Scaevola taccada</i>	11 dan 12
Akasia	<i>Vachellia nilotica)</i>	11 - 14

Sumber: Data Primer 2022.

3.7 Tekstur Substrat

Analisis terhadap ukuran tekstur pasir di Laboratorium Mekanika Tanah Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan

Teknik, Universitas Nusa Cendana menggunakan sieve shaker. Sampel substrat yang dianalisis setiap stasiun adalah 60 gr. Hasil analisis dapat dilihat pada Gambar 5.



Sumber: Data Primer 2022

Gambar 5. Hasil Analisis Tekstur Substrat

Hasil analisis tekstur substrat pantai dari Taman Wisata Alam (TWA) Menipo (Gambar 14) menunjukkan bahwa tidak terdapat pasir dengan kategori sangat kasar di setiap stasiun. Kategori pasir kasar dapat ditemukan di stasiun 9, 10 dan 11 dengan nilai yang sama yaitu 0,03% dan stasiun 14 dengan nilai 0,58%. Stasiun 14 adalah nilai tertinggi untuk kategori pasir kasar. Pasir dengan kategori sedang tidak terdapat pada stasiun 1, 4 dan 8 sedangkan tertinggi berada pada stasiun 14 yaitu 37,35%. Rata-rata setiap stasiun dengan kategori pasir

sedang adalah 3,75%. Kategori Pasir halus dapat ditemukan di semua stasiun dengan rata-rata 61,76%. Persentase tertinggi untuk kategori pasir halus ditemukan di stasiun 12 dengan nilai 83,40% sedangkan terendah adalah 2,97% pada stasiun 1. Kategori pasir sangat halus dapat di temukan di setiap stasiun dengan persentase tertinggi adalah stasiun 1 dengan nilai 97,03%, sedangkan terendah adalah 2,42% pada stasiun 14 dan rata-rata semua stasiun untuk kategori pasir sangat halus adalah 34,44%. Komposisi substrat sangat berpengaruh terhadap suhu.

Sarang dengan persentase pasir yang tinggi mencegah sarang dari genangan air, karena air dapat diarahkan tanpa batas untuk menjaga suhu dan tetap hangat. Ini cocok untuk perkembangan embrio. Penyu, di sisi lain lebih menyukai pasir halus dan sedang, yaitu pasir 0,125 hingga 0,25 mm (Swadarma, Q. 2018).

3.8 Kesesuaian Pantai TWA Menipo

Hasil analisis Kesesuaian pantai pendaratan Penyu Lekang di Taman Wisata Alam Menipo ditunjukkan pada Tabel 6.

Hasil analisis kesesuaian pantai pendaratan Penyu Lekang (Tabel 6), Nilai skor hasil evaluasi parameter biofisik stasiun 1, 2, 8, 9, 10, 13 dan 14 menunjukkan hasil tidak sesuai. Stasiun dengan kategori tidak sesuai adalah stasiun yang memiliki skor evaluasi <60%, sedangkan stasiun yang memiliki skor 60 - 84 % masuk dalam kategori cukup sesuai. Stasiun dengan kategori cukup sesuai adalah 3, 4, 5, 6, 7, 11 dan 12. Untuk kategori stasiun yang sesuai dengan nilai skor 85 – 100 % tidak ditemukan pada penelitian ini.

Tabel 4. Analisis Kesesuaian Pantai TWA Menipo

Stasiun	Kemiringan Pantai	Suhu	Kelembaban Substrat	Vegetasi	TOTAL	SHE (%)	Kriteria	
1	0.15	0.3	0.3	0.45	0.1	1.30	43	Tidak Sesuai
2	0.30	0.3	0.3	0.45	0.1	1.45	48	Tidak Sesuai
3	0.30	0.9	0.3	0.45	0.1	2.05	68	Cukup Sesuai
4	0.45	0.9	0.3	0.45	0.2	2.30	77	Cukup Sesuai
5	0.45	0.9	0.3	0.45	0.2	2.30	77	Cukup Sesuai
6	0.45	0.6	0.3	0.45	0.2	2.00	67	Cukup Sesuai
7	0.45	0.6	0.3	0.45	0.2	2.00	67	Cukup Sesuai
8	0.15	0.3	0.3	0.45	0.3	1.50	50	Tidak Sesuai
9	0.15	0.3	0.3	0.45	0.1	1.30	43	Tidak Sesuai
10	0.30	0.6	0.3	0.45	0.1	1.75	58	Tidak Sesuai
11	0.45	0.6	0.3	0.45	0.1	1.90	63	Cukup Sesuai
12	0.45	0.6	0.3	0.45	0.1	1.90	63	Cukup Sesuai
13	0.30	0.6	0.3	0.45	0.1	1.75	58	Tidak Sesuai
14	0.30	0.6	0.3	0.45	0.1	1.75	58	Tidak Sesuai

Sumber: Data Primer 2022.

3.9 Kesesuaian Pantai Pendaratan Penyu

Pantai pendaratan penyu adalah tempat yang penting untuk keberlangsungan hidup dan populasi penyu. Pantai pendaratan yang ideal memiliki ciri khas tertentu sesuai dengan jenis penyu yang melakukan pendaratan. Kesesuaian pantai pendaratan penyu (Tabel 4) berdasarkan kesesuaian biofisik pantai pendaratan Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*). Hasil analisis kesesuaian pantai pendaratan Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*), terdapat 7 stasiun dengan kategori tidak sesuai. Nilai skor hasil evaluasi parameter biofisik stasiun 1, 2, 8, 9, 10, 13 dan 14

menunjukkan stasiun memiliki pembatas berat. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa pembatas pada parameter yang diuji seperti kemiringan, suhu, kelembaban dan vegetasi, yang kurang optimal.

Pada stasiun 1 dan 9 memiliki nilai evaluasi yang sama yaitu 43% dan paling terendah dari semua stasiun. Hal ini dikarenakan beberapa parameter seperti kemiringan, suhu, kelembaban dan vegetasi memiliki batas nilai yang kurang optimal. Stasiun 2 memiliki pembatas berat dengan nilai 48% karena memiliki parameter pembatas yakni suhu, kelembaban, vegetasi, sedangkan kemiringan dan tekstur

substrat memiliki batas nilai yang cukup sesuai. Selanjutnya nilai evaluasi stasiun 8 menunjukkan 50% karena memiliki tiga parameter pembatas yang hampir sama dengan stasiun 1 dan 9 yaitu kemiringan, suhu, kelembaban, kecuali vegetasi. Kelembaban dan vegetasi yang kurang optimal di stasiun 10, 13 dan 14 memperoleh nilai evaluasi dengan kategori tidak sesuai yaitu 58%.

Skor hasil evaluasi dengan nilai tertinggi yaitu 77% berada pada stasiun 4 dan 5 dengan kategori cukup sesuai. Nilai yang tinggi tersebut dikarenakan parameter yang diuji tidak memiliki pembatas yang berat kecuali kelembaban. Batas nilai kelembaban di stasiun 4 dan 5 yaitu 0.3 artinya memiliki pembatas yang berat. Skor Selanjutnya skor tertinggi kedua yaitu stasiun 3 dengan nilai 68%. Hal ini disebabkan karena kelembaban dan vegetasi yang memiliki batas nilai yang tidak optimal. Stasiun 6 dan 7 memiliki nilai evaluasi yang sama yaitu 67% karena terdapat dua parameter yang sangat sesuai yaitu kemiringan dan tekstur substrat. Hal yang sama pada stasiun 11 dan 12 namun

parameter dengan batas nilai yang kurang optimal adalah vegetasi pantai. Parameter pembatas inilah yang menyebabkan stasiun 11 dan 12 memperoleh nilai evaluasi yang sama yaitu 63%

Stasiun 1 dan 2, selain memiliki parameter pembatas yang telah diukur terdapat juga pembatas lain yang tidak memungkinkan penyu untuk melakukan aktifitas pendaratan bahkan untuk bertelur. Abrasi pantai menyebabkan vegetasi di sekitar pantai mengalami kerusakan sehingga dapat ditemukan pohon-pohon yang tumbang di sepanjang pantai. Hasil pengukuran diperoleh abrasi pantai pada stasiun 1 dan 2 sepanjang 1,30 km. Abrasi pantai dapat dilihat melalui Citra satelit *Google Earth* bulan Mei 2022. Hasil Evaluasi pada stasiun 8 dan 9 memiliki pembatas lain diantaranya karena kedua stasiun ini berada pada selat kecil yang memisahkan pantai Purana dan Menipo. Selain itu pada stasiun 8 terdapat abrasi pantai sepanjang 400 m yang tidak dapat memungkinkan penyu untuk melakukan pendaratan karena ditemukan pohon-pohon yang tumbang.



Sumber: *Google Earth*, 2022
 Gambar 6. Peta Abrasi Pantai pada stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 8

Nilai skor evaluasi pada stasiun 10 menunjukkan tidak sesuai karena parameter yang diuji tidak memenuhi kriteria

yang optimal. Namun pada saat penelitian ini dilakukan terdapat jejak penyu yang mendarat di stasiun ini. Nilai evaluasi

stasiun 10 mendekati kategori cukup sesuai yaitu 58 % dimana kategori cukup sesuai adalah 60 %. Pada stasiun 10 terdapat beberapa parameter yang termasuk kategori sesuai yang dapat ditolerir sehingga pada

stasiun 10 dapat ditemukan jejak Penyus. Apabila salah satu parameter memiliki pembatas yang dapat ditolerir maka stasiun ini dapat dikategorikan cukup sesuai (Setiawan, 2018).



Sumber: Data Primer 2022
 Gambar 7. Jejak Penyus Lekang

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Taman Wisata Alam (TWA) Menipo makan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik pantai pendaratan berupa panjang pantai di TWA Menipo adalah 14 km dan lebar 162 m. Kemiringan pantai termasuk tipe pantai yang landai berkisar antara 2,8% - 9,2%. Suhu substrat pantai berkisar antara 24°C – 32°C dapat memungkinkan Penyus untuk mendarat. Nilai kelembaban pantai sangat tinggi yaitu 70% - 100% yang berdampak buruk bagi telur penyus. Vegetasi yang dominan adalah cemara laut (*Casuarina equisetifolia*). Tekstur substrat pantai didominasi oleh pasir halus yaitu 61.76 %.
2. Kesesuaian pantai pendarat penyus terdapat 7 stasiun menunjukkan lokasi pendaratan yang cukup sesuai yaitu 3, 4,

5, 6, 7, 11, dan 12, sedangkan 7 stasiun tidak sesuai yaitu 1, 2, 8, 9, 10, 13, dan 14 karena terdapat beberapa parameter yang diuji tidak memenuhi kriteria.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, R. P., Iskandar, dan S. Alisyahbana, H. 2010. Hubungan perubahan garis pantai terhadap habitat bertelur penyus hijau (*Chelonia mydas*) di Pantai Pangumbahan Ujung Genteng, Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 3. September 2012:311-320

Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam NTT. 2020. Pedoman Konservasi Penyus pada TWA Menipo. Kupang : Seksi Konservasi Wilayah II

Beni, Adi W, Kurniawan. 2017. Analisis Karakteristik Sarang Alami Peneluran Penyus. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 11(2).

Carr, A. 1972. "Great Reptiles, Great Enigmas", Audubon No. 2, pp 504-515.

Cousins, N., Rees and Godley, B. 2017. A Sea Turtle Nesting Beach Indicator Tool. *Bluedot Associates*, 12(1), 1-7

Dermawan, A., Nuitja, N. S., Soedharma, D., Halim, M. H., Kusri, M. D., Lubis, S. B., Alhanif, R., Khazali, Murdiah, M., Wahjuhardini, P. L., Setiabudiningsih, & Mashar, A. 2009. Pedoman Teknis: Pengelolaan Konservasi Penyu. In *Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut*

Hardiono, Eko, dkk. 2012. "Pengaruh Pemberian Udang Ebi dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tukik Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Pantai Samas, Bantul". Vol 1. No 2 (hlm.67-72)

Khaisu, MS. 2013. Upaya Konservasi Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di TWA Air Hitam Kab. Mukomuko Provinsi Bengkulu. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Laloë, J.O., Cozens, J., Renom, B., Taxonera, A., Hays, G.C. 2017. Climate Change and Temperature-Linked Hatchling Mortality at a Globally Important Sea Turtle Nesting Site. *Glob. Change Biol.*, 23(11), 4922-4931

Leo, N. M., Yuni, L. P. E., & Ginantra, I. K. 2021. Inventarisasi Jenis Avifauna di Taman Wisata Alam Menipo Kabupaten Kupang. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(2), 317.

Manurung, B., Erianto, & Rifanjani, S. 2015. Karakteristik Habitat Tempat Bertelur Penyu Di Kawasan Taman Wisata Alam Tanjung Belimbing Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*, 4(69), 205–212.

Marshellyna, F. L., Pratomo, A., & Joei, C. K. 2015. Karakteristik Kondisi Bio-Fisik Pantai Tempat Peneluran Penyu Di Pulau Mangkai Kabupaten Kepulauan Anambas Provinsi Kepulauan Riau. *Risikesdas 2018*, 3.

Mathenge SM, Mwasi BN, Mwasi SM. 2012. Effects of anthropogenic activities on sea turtle nesting beaches along the Mombasa-Kilifi Shoreline, Kenya. *Marine Turtle Newsletter*. 135: 14-18

Minarti, I. H., A. Fahrudin, dan Yusli W. 2013. Pengelolaan kolaboratif kawasan konservasi penyu Pangumbahan Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, April 2015 Vol.20 (1): 39-46

Nugroho, Aditya, D., Redjeki, S., Taufiq, N. 2017. Studi Karakteristik Sarang Semi Alami Terhadap Daya Tetas Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) di Pantai Paloh Kalimantan Barat. *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke- VI Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir. Universitas Diponegoro* 422-433

Nuitja. I. N. 1992. *Biologi Dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.

Paulus, C. A., Soewarlan, L. C., & Al Ayubi, A. 2020. Sebaran Jenis Sampah Laut Dan Dampaknya Terhadap Kepadatan Populasi Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Pada Kawasan Ekowisata Mangrove Di Pesisir Kelurahan Oesapa Barat, Kota Kupang. *Jurnal Bahari Papadak*, 2020, 105–118.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) Nomor 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.

Pradana FA, Said S, Siahaan S. 2013. Habitat Tempat Bertelur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) di Kawasan Taman Wisata Alam Sungai Liku Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*. 1(2).

Pratiwi BW. 2016. Keragaman Penyu dan Karakteristik Habitat Penelurannya Di

- Pekon Muara Tembulih, Ngambur, Pesisir Barat [Skripsi]. Universitas Lampung, Bandar Lampung. [Indonesian]
- Putra, B A., K, E W., Rejeki, S. 2014. Studi Karakteristik Biofisik Habitat Pantai Peneluran Penyu Hijau (*Chelonia Mydas*) Di Pantai Paloh, Sumbas, Kalimantan Barat. *Journal of Marine Research*, 3, 173–181.
- Ridwan, E. A., Sara, L., Asriyana. 2017. Karakteristik biofisik habitat peneluran Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) di Pantai Kampa, Konawe Kepulauan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2(4), 295-305
- Rofiah, A., Hartati, R. & Wibowo, E. 2012. Pengaruh Naungan Sarang Terhadap Persentase Penetasan Telur Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di Pantai Samas Bantul, Yogyakarta. *Journal of Marine Research*, 1(2):103-108. DOI: 10.14710/jmr.v1i2.2026
- Setiawan, R., Zamdial, & 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.
- Setyawatiningsih, S. C., Marniasih, D., dan Wijayanto. 2011. Karakteristik Biofisik Tempat Peneluran Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Anak Ieuh Kecil, Kepulauan Riau. *Jurnal Teknobiologi*. 2 (1) : 17-22
- Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung. Alfabeta
- Swadarma, Q. 2018. Karakteristik Habitat Peneluran Penyu Di Kawasan Stasiun Pembinaan Dan Pelestarian Penyu Rantau Sialang Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Referensi Mata kuliah Ekologi Hewan (Skripsi) (p. 75383).
- Syaiful, B., N., Nurdin, J., Indra, D., & Zakaria, J. 2013. Penetasan Telur Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea* Eschscholtz,1829) pada Lokasi Berbeda di Kawasan Konservasi Penyu Kota Pariaman Eggs Hatching of Olive Ridley Turtles (*Lepidochelys olivacea* Eschscholtz,1829) in The Turtle Conservation Area of Pariaman City. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, 2(3), 2303–2162.
- Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya
- Utojo, A. Mansyur, A.M. Pirzan, Tarunamulia & B. Pantjara. 2004. Identifikasi Kelayakan Lokasi Lahan Budidaya Laut di Perairan Teluk Saleh, Kabupaten Dompu Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*
- Utomo DT. 2005. Studi Karakteristik Lingkungan Peneluran Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*) di pantai Pancar-Marengan Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi Jawa Timur. [skripsi]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro
- Yusuf A. 2000. Mengenal Penyu. Jakarta (ID): Yayasan Alam Lestari.