

## ASPEK MORFOMETRI DAN REPRODUKSI PENYU HIJAU (*Chelonia mydas*) DI PANTAI SUKAMADE, TAMAN NASIONAL MERU BETIRI

Abd Malik Haqqul Mubin<sup>1</sup>, Dwi Oktafitria<sup>2\*</sup>, Puput Perdana Widiyatmanto<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe

<sup>3</sup>Balai Taman Nasional Meru Betiri

\*Email: dwioktafitria86@gmail.com

### ABSTRAK

Penyu hijau (*Chelonia mydas*) merupakan salah satu dari keanekaragaman hayati yang dapat ditemukan di Indonesia. Penyu hijau mengalami penurunan jumlah populasi karena faktor alami dan faktor *anthropogenic*. Pantai Sukamade menjadi lokasi peneluran penyu hijau sehingga penelitian tentang morfometri, dan aspek reproduksi penyu hijau perlu dilakukan sebagai salah satu dasar pengelolaan di pantai Sukamade. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui morfometri, jumlah telur, pengaruh antara panjang lengkung karapas (PLK) dan lebar lengkung karapas (LLK) penyu hijau (*Chelonia mydas*) yang ditemukan di pantai Sukamade dari Maret – Agustus 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Analisis yang digunakan uji statistik regresi. Parameter yang diambil PLK, LLK, kehadiran penyu, sarang dan telur penyu hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyu hijau melakukan pendaratan sebanyak 1489 kali, 664 kali diantaranya beraktivitas bertelur, dan rata – rata jumlah telur setiap sarang 110 butir. Penyu hijau yang bertelur memiliki nilai PLK antara 83 – 115 cm sedangkan nilai LLK antara 78 – 109 cm. Diketahui juga bahwa penambahan ukuran panjang karapas mempengaruhi penambahan ukuran lebar karapas yang dibuktikan dengan nilai determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,898 atau 89.8%.

**Kata Kunci:** penyu hijau; morfometri; reproduksi; sukamade

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Indonesia terkenal dengan julukan negara dengan megabiodiversitas baik biota maupun flora. Salah satu biota laut yang dapat ditemukan adalah penyu hijau (*Chelonia mydas*). Penyu hijau merupakan jenis penyu bercangkang keras terbesar. Mereka unik di antara penyu karena mereka adalah herbivora, kebanyakan memakan lamun dan ganggang. Makanan ini yang membuat lemak penyu hijau berwarna kehijauan (bukan cangkangnya), dari situlah nama mereka berasal. Penyu hijau ditemukan di seluruh dunia dan bersarang di lebih dari 80 negara dan tinggal di wilayah pesisir lebih dari 140 negara [14]. Namun keberadaan penyu hijau terancam punah. Populasi penyu hijau yang menurun dan termasuk Appendix I dalam CITES [1].

Upaya konservasi perlu dilakukan untuk mengurangi tingkat kepunahan biota ini. Dalam mendukung konservasi perlu dilakukan penelitian tentang penyu hijau. Diantara bidang ilmu yang mempelajari tentang penyu hijau adalah morfologi. Studi terkait morfologi akan menyediakan informasi dasar tentang

perkembangan hewan, evolusi, biodiversitas, perilaku, ekologi dan fisiologi. Penyu hijau dapat sangat berpeluang untuk menjadi bahan studi variasi morfologi karena persebaran di seluruh dunia [13][10].

Di Indonesia, penyu hijau dapat dijumpai di pantai Sukamade, Banyuwangi. Pantai ini memiliki panjang 3,2 km dan terletak di bagian timur kawasan Taman Nasional Meru Betiri. Jenis penyu yang bertelur di pantai Sukamade yaitu, penyu hijau, penyu lekang, penyu belimbing dan penyu sisik [8]. Namun penyu hijau banyak dijumpai dibandingkan penyu jenis lain. Salah satu usaha konservasi melindungi penyu hijau adalah dengan tindakan relokasi dengan memindahkan telur dari sarang alami ke tempat penetasan semi alami yang dilakukan mulai dari penyu bertelur hingga proses penetasan telur [15].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui morfometri dan reproduksi penyu hijau serta hubungannya sebagai salah satu bentuk pengelolaan konservasi penyu hijau di pantai Sukamade yang berkelanjutan. Morfometri penyu hijau dapat menjadi acuan terkait pertumbuhan dan perkembangan penyu hijau dan sebagai bentuk pengawasan

kehidupan penyu di pantai Sukamade serta sebagai pembanding dengan penyu hijau di lokasi peneluran yang lain.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian deskriptif. Metode yang digunakan adalah metode *survey explorative*. Pantai Sukamade memiliki panjang pantai 3 km. Terletak pada 8°33'48" LS dan 113°53'21" BT. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021 hingga April 2022.

Objek yang dikaji pada penelitian ini adalah spesies penyu hijau (*Chelonia mydas*) yang melakukan pendaratan di pesisir Pantai Sukamade di kawasan Taman Nasional Meru Betiri. Alat yang digunakan selama penelitian adalah alat tulis, meteran roll, tali rafia, kamera, GPS dan senter.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa regresi dengan membandingkan tabulasi dari pengolahan data dengan menggunakan Microsoft Excel 2016 untuk mencari hubungan antara panjang karapas dan lebar karapas serta jumlah telur dan kedalam sarang sebagai aspek reproduksi. Interpretasi korelasi morfometri mengacu pada tabel 1.

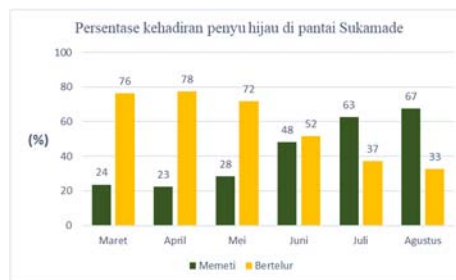
Tabel 1. Interpretasi Korelasi morfometri karapas penyu hijau[4].

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kehadiran Penyu Hijau

Kehadiran penyu hijau di suatu pantai merupakan bagian dari proses reproduksi. Penyu hijau akan naik ke pantai yang cocok untuk meletakkan telur di dalam pasir. Pantai Sukamade digunakan penyu hijau sebagai tempat peletakan telur, ditunjukkan dengan aktivitas yang dilakukan penyu hijau di pantai yaitu aktivitas bertelur atau aktivitas memeti. Persentase kehadiran dari bulan Maret – Agustus 2021 dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase kehadiran penyu hijau Maret – Agustus 2021

Total keseluruhan pendaratan penyu hijau dari bulan Maret – Agustus mencapai 1489 kali. Angka ini tidak dapat mewakili jumlah populasi penyu hijau di alam. Dari grafik diatas bisa diketahui bahwa aktivitas bertelur di pantai Sukamade mengalami penurunan dari Maret sampai April 2021, namun mulai mengalami peningkatan dari bulan Mei hingga bulan Agustus 2021. Di bulan Agustus menunjukkan angka 67% dari kehadiran penyu hijau di pantai Sukamade melakukan peneluran. Hal ini berbanding terbalik dengan aktivitas memeti penyu hijau, dari bulan Maret aktivitas ini sangat tinggi yang mencapai 74% dan tetap tinggi sampai bulan Mei, dan semakin mengalami penurunan hingga bulan Agustus 2021.

Kehadiran penyu tertinggi pada bulan Agustus sebanyak 307 pendaratan. Dan kehadiran penyu hijau paling sedikit adalah di bulan Maret sebanyak 183 pendaratan penyu hijau. Penyu memilih pantai yang cocok untuk bertelur. Pantai Sukamade memiliki kemiringan pantai 5°-7°. Pada kemiringan yang tidak terlalu curam tersebut merupakan lokasi yang tepat untuk penyu membuat sarang karena air laut tidak sampai masuk ke dalam sarang[1].

### Jumlah Telur Penyu Hijau

Penyu hijau yang mendarat di pantai Sukamade untuk bertelur akan menyimpan telurnya di dalam pasir. Telur yang dikeluarkan penyu hijau kemudian dihitung untuk mencari jumlah telur dari bulan Maret sampai Agustus.

Rata – rata telur yang ditemukan di setiap sarang berjumlah 110 butir. Sarang terbanyak ditemukan pada bulan Agustus sebanyak 207 sarang sedangkan sarang paling sedikit ditemukan pada bulan Maret sebanyak 44 sarang. Jumlah telur penyu dapat dipengaruhi oleh umur induk penyu, semakin tua umur induk penyu maka semakin besar juga

ukuran telur yang dihasilkan dan jumlah telur juga semakin banyak [7].

Tabel 2. Jumlah sarang dan telur dari Maret – Agustus 2021

Bulan	Jumlah sarang	Jumlah telur
Maret	44	4656
April	54	5916
Mei	64	6808
Juni	125	13653
Juli	170	19098
Agustus	207	22247

Telur penyu hijau memerlukan kondisi lingkungan yang mendukung supaya embrio dapat berkembang dan menetas menjadi tukik. Telur penyu hijau membutuhkan waktu 50 – 55 hari untuk menetas secara normal dengan suhu sarang alami 30 – 31°C [9]. Jika suhu lebih rendah dari itu maka akan memperlambat waktu telur untuk menetas bisa sampai 80 hari [5]. Tinggi rendahnya suhu sarang berpengaruh pula terhadap jenis kelamin tukik sehingga akan berpengaruh terhadap kesinambungan populasi penyu dalam jangka panjang [2].

### Morfometri Penyu Hijau

Morfometri penyu hijau (*Chelonia mydas*) yang dilakukan pada penelitian ini di pantai Sukamade, Taman Nasional Meru Betiri adalah pengukuran panjang lengkung karapas (PLK) dan lebar lengkung karapas (LLK). Pengukuran PLK dimulai dari titik tengah dari lempengan (*scutes*) karapas bagian depan sampai bagian posterior karapas. Ujung terdepan bagian tengah *scute nuchal* hingga lekukan terdalam diantara sisik-sisik *supra-caudal* [4]. Sedangkan pengukuran LLK adalah mengukur sisi terlebar dari lengkung karapas [10].

Tabel 3. Morfometri penyu hijau (*Chelonia mydas*)

Bulan	Memeti		Bertelur	
	PLK	LLK	PLK	LLK
Maret	102	94	102	93
April	104	95	100	91
Mei	103	94	103	95
Juni	103	94	102	94
Juli	104	95	104	96
Agustus	100	94	105	96

Penyu hijau yang ditemukan rata-rata memiliki panjang dan lebar berturut-turut 99 cm dan 94 cm. Rentang PLK antara 83 – 115 cm sedangkan rentang LLK antara 78 – 109 cm. Penelitian yang dilakukan di terumbu karang Ningaloo, Australia. Terumbu Karang Ningaloo menjadi daerah ruaya pakan Penyu Hijau. Di dalam penelitian itu dijelaskan bahwa penyu hijau remaja, subdewasa, dan dewasa memiliki PLK berturut – turut 42,0–63,5 cm 68,6–84,6 cm dan 81,9–104,2 cm [11]. Maka penyu hijau yang naik ke Pantai Sukamade termasuk kategori subdewasa dan dewasa. Penyu dewasa lebih mendominasi karena penyu subdewasa hanya dijumpai sebanyak 1 ekor saja. Berbeda dengan yang ditemukan di Pulau Mabul, Malaysia. Penyu yang jumpai kebanyakan adalah penyu yang masih remaja sebanyak 79% dari seluruh penyu yang diamati dengan menyelam.

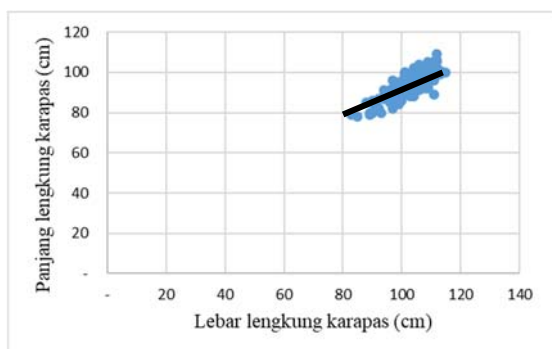
Penyu dewasa yang dijumpai di Pulau Mabul, dapat mencapai ukuran PLK dan LLK berturut – turut 105 cm dan 92 cm. Ukuran ini lebih kecil 10 cm daripada dengan ukuran penyu hijau yang ditemukan di pantai Sukamade. Sedangkan penyu yang ditemukan di Pangumbahan memiliki ukuran PLK dan LLK yang hampir sama dengan penyu hijau di Sukamade [7]. Penyu hijau di Teluk Arica, Chili Utara, ditemukan memiliki ukuran panjang karapas 98,6 cm dan penyu hijau di Kepulauan Ryuku, Jepang ukuran panjang karapas > 70 cm. PLK penyu hijau di Espirito Santo state, Brazil sebesar 102,3 cm [3][6][12].

### Hubungan PLK dan LLK Penyu Hijau

Analisis data hubungan antara ukuran PLK penyu dengan ukuran LLK dilakukan pada penyu hijau yang memeti dan yang bertelur. Diperoleh hasil analisa regresi dari penyu hijau yang bertelur menunjukkan persamaan regresi adalah  $y = 0,992X + 9,169$ . Nilai determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,898 atau 89,8%. Nilai determinasi ( $R^2$ ) disajikan pada gambar 2.

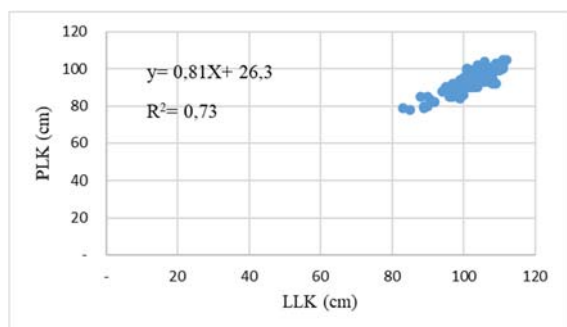
Nilai determinasi 89,8% menunjukkan bahwa penambahan nilai PLK memberi pengaruh sebanyak 89,8% terhadap penambahan nilai LLK. Pertumbuhan PLK dapat memberi pengaruh yang kuat terhadap pertumbuhan LLK penyu hijau. Penarikan kesimpulan dari persamaan  $y = 0,992x + 9,169$  dimana  $y = \text{PLK}$  dan  $x = \text{LLK}$  maka setiap bertambahnya nilai Y 1% akan diikuti dengan bertambahnya nilai x sebanyak 0,992 cm.

Pengaruh tersebut tergolong pengaruh yang kuat antara PLK dan LLK.



Gambar 2. Grafik hubungan PLK dan LLK penyu hijau yang bertelur

Hasil analisa regresi untuk penyu hijau yang memeti adalah persamaan  $y = 0,81x + 26,3$ . Nilai determinasi  $R^2 = 0,73$  atau 73%. Nilai determinasi 73% menunjukkan bahwa pertambahan nilai PLK memberi pengaruh sebanyak 73% terhadap pertambahan nilai LLK. Pertumbuhan PLK dapat memberi pengaruh yang kuat terhadap pertumbuhan LLK penyu hijau. Penarikan kesimpulan dari persamaan  $y = 0,81x + 26,3$  dimana  $y = \text{PLK}$  dan  $x = \text{LLK}$  maka, setiap bertambahnya nilai  $y$  1% akan diikuti dengan bertambahnya nilai  $x$  sebanyak 0,81 cm. Pengaruh antara PLK dan LLK penyu hijau yang memeti tergolong pengaruh yang kuat. Grafik hubungan antara PLK dan LLK penyu hijau yang memeti disajikan dalam grafik di bawah ini:

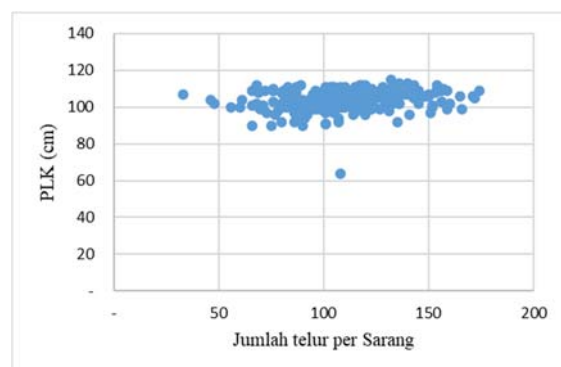


Gambar 3. Grafik hubungan PLK dan LLK penyu hijau yang memeti.

#### Hubungan PLK dan Jumlah telur

Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara ukuran PLK dan jumlah telur penyu hijau setiap sarang yang ditemukan selama proses penelitian. Hasil dari analisa regresi adalah  $y = 0,04x + 98,8$  dengan nilai determinasi  $R^2 = 0,04$  atau 4%. Nilai determinasi menunjukkan pengaruh antara PLK dan jumlah

telur setiap sarang penyu hijau sebesar 4%. Grafik hubungan antara PLK dan jumlah telur setiap sarang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Grafik hubungan PLK dan Jumlah telur penyu hijau.

Telur penyu paling sedikit ditemukan dalam sebuah sarang sejumlah 33 butir. Dan telur terbanyak ditemukan sejumlah 174 butir. Perbedaan ukuran PLK tidak mempengaruhi jumlah telur pada tiap sarang. Nilai determinasi 4% menunjukkan bahwa pertambahan nilai PLK memberi pengaruh sebanyak 4% terhadap jumlah telur tiap sarang. Sehingga dapat dipahami bahwa pengaruh ini sangat rendah.

#### KESIMPULAN

Penyu hijau yang naik ke pantai Sukamade dari bulan Maret – Agustus 2021 memiliki ukuran morfometri PLK 83 – 115 cm sedangkan rentang LLK antara 78 – 109 cm. Jumlah telur penyu setiap sarang mencapai 110 butir. Morfometri PLK dan LLK memiliki pengaruh yang kuat sedangkan PLK dan jumlah telur tiap sarang memiliki pengaruh yang sangat rendah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Benni, B., Adi, W., & Kurniawan, K. 2018. Analisis Karakteristik Sarang Alami Peneluran Penyu. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 11(2), 1–6.
- [2] Fadillah, A. W., Tejawati, A., & Puspitasari, N. 2018. Penerapan Fuzzy C-Means Pada Curah Hujan Di Kalimantan Timur. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 2(1), 82.
- [3] Failla, G., Júnior, A. C., Pavanelli, L., & Nunes, L. C. 2018. Histomorphometric analysis of gonads of green turtles (*Chelonia mydas*) stranded on the coast of Espírito Santo state, Brazil. *Arquivo*

- Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, 70(1), 213–221.
- [4] Fajar, S., Kushartono, E. W., & Redjeki, S. 2018. Morfometri Penyu Yang Tertangkap Secara Bycatch Di Perairan Sambas, Kalimantan Barat. *Journal of Marine Research*, 7(2), 125–132.
- [5] Fathulloh, F., Sunarto, S., Astuty, S., & Faizal, I. 2021. The Effect of Seasons on Green Turtle (*Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)) Egg Laying Activity at Pangumbahan Beach, Sukabumi, West Java, Indonesia. *World Scientific News*, 161(September), 77–89.
- [6] Hamabata, T., Nishizawa, H., Kawazu, I., Kameda, K., Kamezaki, N., & Hikida, T. 2018. Stock composition of green turtles *Chelonia mydas* foraging in the Ryukyu Archipelago differs with size class. *Marine Ecology Progress Series*, 600, 151–163.
- [7] Krismono, A. S. N., Fitriyanto, A., & Wiadnyana, N. N. 2017. Aspek Morfologi, Reproduksi, Dan Perilaku Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Di Pantai Pangumbahan, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 3(2), 93-101
- [8] Kushartono, E. W., E, C. B. R. C., & Hartati, R. 2016. Keberhasilan Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Dalam Sarang Semi – Alami Dengan Kedalaman Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(November), 123–130.
- [9] Lestari, N., Sunardi, Yudianto, E., Toto, Setiawan, B., & Trapsilasiwi, D. 2019. Etnomatematika Pada Proses Penetasan Telur Penyu Hijau Semi Alami Di Sukamade, Taman Nasional Meru Betiri Sebagai Bahan Ajar Siswa Berbasis Fraktal. *Saintifika*, 21(1), 61–70.
- [10] Palaniappan, P. 2017. Morphometric analysis of resident green sea turtles (*Chelonia mydas*) in Mabul Island, Sabah, Malaysia. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 5(6), 174–178.
- [11] Pillans, R. D., Whiting, S. D., Tucker, A. D., & Vanderklift, M. A. 2021. Fine scale movement and habitat use of juvenile subadult and adult green turtles .pdf. *Aquatic Conservation : Mar Freshe Ecosyst*, 1–18.
- [12] Sielfeld, W., Salinas-Cisternas, P., Contreras, D., Tobar, M., Gallardo, J., & Azocar, C. 2019. Population Status of Green Turtles (*Chelonia mydas*) Foraging in Arica Bay, Chile. *Pacific Science*, 73(4), 501–514.
- [13] Sönmez, B. 2019. Morphological variations in the green turtle (*Chelonia mydas*): A field study on an eastern Mediterranean nesting population. *Zoological Studies*, 58, 1–13.
- [14] Syafrizal. 2019. *Karakteristik Bio-Fisik Pantai Peneluran Penyu Di Pantai Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- [15] Zakyah. 2016. *Pengaruh Struktur Pasir Terhadap Tingkat Keberhasilan Penetasan Telur Penyu Hijau (Chelonia Mydas L.) Di Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer*. Universitas Jember.