



IDENTIFIKASI KEBERADAAN DUGONG, HABITAT LAMUN, DAN ANCAMANNYA DI PERAIRAN PROVINSI BANTEN

IDENTIFICATION OF THE PRESENCE OF DUGONG, SEAGRASS HABITAT, AND THREATS IN THE WATERS OF BANTEN PROVINCE

Muta Ali Khalifa*, Moch Saad, Prakas Santoso, Nico Wantona Prabowo, Agitha Saverti Jasmine,
Esza Cahya Dewantara

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Raya Palka KM3
Sindangsari, Pabuaran, Kab. Serang, Indonesia

*Korespondensi: ma.khalifa@untirta.ac.id (MA Khalifa)

Diterima 26 Februari 2023 – Disetujui 17 September 2024

ABSTRAK. Perairan Provinsi Banten merupakan salah satu habitat dari Dugong serta banyak spesies dilindungi lainnya karena didukung dengan banyaknya ekosistem lamun yang ditemukan. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi keberadaan, padang lamun, dugong, spesies dilindungi lainnya, dan ancamannya di Perairan Banten. Data informasi mengenai keberadaan dugong, ancaman bagi dugong, persepsi masyarakat mengenai dugong dan padang lamun, serta informasi tambahan informasi mengenai spesies dilindungi lainnya (seperti penyu, lumba-lumba, hiu dan paus) diambil dengan melakukan metode wawancara mendalam kepada responden. Daftar pertanyaan wawancara merupakan kuesioner dugong standar CMS-UNEP. Penentuan jumlah responden dengan proporsi 70% di lokasi dengan informasi dugong yang kuat dan sisanya di lokasi sekitar. Hasil penelitian menunjukkan Dugong, lumba-lumba, penyu, hiu dan paus ditemukan di Perairan Pandeglang. Sedangkan pada Perairan Serang ditemukan dugong, pesut, lumba-lumba, penyu dan hiu paus. Ancaman bagi kehidupan dugong dan biota lain di Perairan Pandeglang adalah adanya alat tangkap jaring insang dan sero, apabila ada dugong yang tertangkap tidak dijual untuk dimakan tetapi dijual ke Sea World Ancol dengan dalih penyelamatan. Terdapat dua ancaman di Serang antara lain pemburu dari daerah Wadas dan pembangunan pelabuhan skala Internasional yang merubah habitat, pencemaran, dan dapat menyebabkan kecelakaan. Padang lamun dapat ditemukan hampir di seluruh pesisir Pandeglang dan Serang. Ancaman utama bagi padang lamun adalah perubahan pesisir yang tidak ramah lingkungan.

KATA KUNCI: Dugong, spesies dilindungi, lamun, Banten

ABSTRACT. The waters of Banten Province are one of the habitats of Dugong and many other protected species because it is supported by the many seagrass ecosystems found. The purpose of this study was to identify the presence, seagrass beds, dugong, other protected species, and their threats in Banten Waters. Information data regarding the presence of dugong, threats to dugong, community perceptions regarding dugong and seagrass beds, as well as additional information on other protected species (such as turtles, dolphins, sharks and whales) were taken by conducting in-depth interview methods to respondents. The interview questionnaire was based on the CMS-UNEP standardized dugong questionnaire. The number of respondents was determined with a proportion of 70% in locations with strong dugong information and the rest in neighboring locations. The results showed that dugong, dolphins, turtles, sharks and whales were found in Pandeglang Waters. While in Serang Waters dugong, porpoise, dolphin, turtle and whale shark were found. Threats to the life of dugong and other biota in Pandeglang Waters are the presence of gill net fishing gear and sero, if there is a dugong caught, it is not sold for food but sold to Sea World Ancol under the pretext of rescue. There are two threats in Serang: poachers from the Wadas area and the construction of an international port that changes habitat, pollutes, and can cause accidents. Seagrass beds can be found almost along the entire coast of Pandeglang and Serang. The main threat to seagrass beds is environmentally unfriendly coastal change.

KEYWORDS: Dugong, protected species, seagrass, Banten

1. Pendahuluan

Ordo Sirenia (sapi laut) adalah hewan laut yang termasuk dalam kelas mamalia. Salah satu spesies dari ordo sapi laut adalah dugong (*Dugong dugon*). Satwa dugong merupakan jenis mamalia herbivora ukuran besar. Secara biologis, dugong memiliki perkembangbiakan yang sangat lambat dan hanya melahirkan seekor anak pada setiap kehamilan sehingga perkembangan populasinya lambat. Dugong biasanya mencapai kematangan seksual dan siap untuk bereproduksi pada usia sekitar 6 hingga 17 tahun. Umumnya, dugong betina pertama kali melahirkan pada usia sekitar 10 tahun atau lebih. Setelah itu, dugong betina hanya akan melahirkan satu anak setiap 3 hingga 7 tahun karena masa kehamilan yang cukup lama, yaitu sekitar 13 hingga 15 bulan (IUCN, 2015). Dugong memiliki beberapa ancaman kehidupan seperti kerusakan habitat, perburuan, keterdamparan, sebagai hasil tangkapan samping dan masih banyak lagi. Spesies ini berstatus rentan terhadap kepunahan dalam *Red List of Threatened Animals International Union for Conservation of Nature* (IUCN). Menurut Marsh et al. (2002), dugong di Indonesia pada tahun 1970an diprediksi mencapai 10.000 ekor dan dalam waktu 20 tahun telah mengalami penurunan populasi hingga 90%.

Perairan provinsi Banten juga dilaporkan sebagai salah satu habitat dari Dugong. Menurut Marsh et al. (2002); Moraal dan de longh (2007) menyebutkan bahwa dugong di Banten ditemukan di perairan Taman Nasional Ujung Kulon, pantai Cilegon, dan Teluk Banten. Seekor dugong jantan yang dipelihara di Sea World Indonesia pada periode tahun 2000an juga merupakan dugong yang berasal dari perairan Bojonegara, Provinsi Banten (Nontji, 2015). Informasi keberadaan dugong di perairan Banten, didukung dengan banyaknya ekosistem lamun di perairan Banten. Lamun merupakan makanan utama dari dugong, Indonesia memiliki 13 spesies lamun, yaitu *Cymodocea rotundata*, *C. serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule pinifolia*, *H. uninervis*, *Halophila decipiens*, *H. minor*, *H. ovalis*, *H. spinulosa*, *H. sulawesii*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*, dan *T. ciliatum* (Kuo, 2007). Ekosistem lamun memiliki peran penting di lingkungan pesisir, berfungsi sebagai area pemijahan, tempat pembesaran, dan lokasi mencari makan bagi berbagai biota laut seperti penyu hijau, dugong, ikan, ekinodermata, dan gastropoda. Informasi tentang kondisi padang lamun sangat diperlukan untuk mendukung pengelolaan ekosistem pesisir di Indonesia. Lamun adalah ekosistem vital yang mendukung keberlangsungan hidup beragam makhluk hidup (Oktavina dkk, 2020). Beberapa jenis lamun tersebut dapat ditemukan di perairan Banten. Dugong dan padang lamun penting bagi masyarakat pesisir karena padang lamun menjadi tempat bagi siklus hidup berbagai macam spesies, Dugong menjadikan lamun sebagai sumber makanan utamanya. Pilihan pakan dugong terhadap jenis lamun tertentu bergantung pada ketersediaan spesies lamun di ekosistem tempat tinggalnya (Dewi dkk, 2018). Padang lamun menjadi tempat hidup dan memijah berbagai spesies laut, termasuk spesies perikanan seperti udang, kerang dan ikan (UNEP, 2017). Padang lamun juga berfungsi dalam menjaga kestabilan pantai dengan peningkatan kualitas air laut, serta mengurangi dampak dan laju perubahan iklim karena mampu menyerap karbon di laut (Nellemann et al., 2009). Oleh karena itu, keberadaan dugong tidak dapat dipisahkan dengan adanya keberadaan ekosistem lamun di suatu perairan.

Informasi keberadaan dugong di Banten ini merupakan informasi anecdotal, belum ada upaya riset sistematis yang dilakukan. Riset tentang keberadaan padang lamun, dugong, spesies dilindungi lainnya, serta ancaman yang dihadapinya di Perairan Banten sangat penting untuk pelestarian keanekaragaman hayati dan pengelolaan ekosistem pesisir. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan, padang lamun, dugong, spesies dilindungi lainnya, dan ancamannya di Perairan Banten. Identifikasi populasi dugong serta kondisi padang lamun membantu mendukung kebijakan konservasi, mengingat lamun berperan sebagai habitat utama dan sumber makanan bagi berbagai biota laut. Selain itu, penelitian ini dapat mengisi kekosongan data lokal terkait ekosistem pesisir Banten dan menyediakan acuan ilmiah yang mendasar untuk mitigasi ancaman ekologis seperti polusi dan reklamasi. Penelitian terdahulu seperti Kuo (2007), yang mendokumentasikan spesies lamun di Indonesia, menjadi acuan utama dalam upaya ini.

Daftar pertanyaan wawancara merupakan kuesioner dugong standar CMS-UNEP. Daftar pertanyaan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Daftar Pertanyaan Wawancara.

No	Pertanyaan
1.	Pekerjaan utama?
2.	Jumlah hari melaut?
3.	Apakah pernah melihat dugong?
4.	Frekuensi melihat dugong?
5.	Bulan melihat dugong?
6.	Apakah pernah melihat bayi dugong?
7.	Apakah pernah menangkap dugong?
8.	Hasil tangkapan dugong?
9.	Cara menangkap dugong?
10.	Apa yang dilakukan ketika melihat dugong terdampar?
11.	Bagaimana nilai penting dugong?
12.	Pengetahuan legalitas dugong?
13.	Pengetahuan tentang lamun?
14.	Alat tangkap yang digunakan?
15.	Pernakah melihat spesies dilindungi lainnya (seperti penyu, lumba-lumba, hiu dan paus)?
16.	Pengetahuan tentang legalitas spesies dilindungi lainnya?

Penentuan jumlah responden dengan proporsi 70% di lokasi dengan informasi dugong yang kuat dan sisanya di lokasi sekitar. Penentuan responden dengan random sampling dan rekomendasi dari responden ataupun informan lain. Metode ini mengacu pada Pilcher dan Kwan (2012) dengan modifikasi untuk penyesuaian dengan kondisi lapang. Lembar kuesioner, peta perairan sekitar, gambar pembantu, alat tulis dan alat perekam disiapkan saat pengumpulan data. Pengambilan data dibantu oleh 10 orang enumerator terlatih.

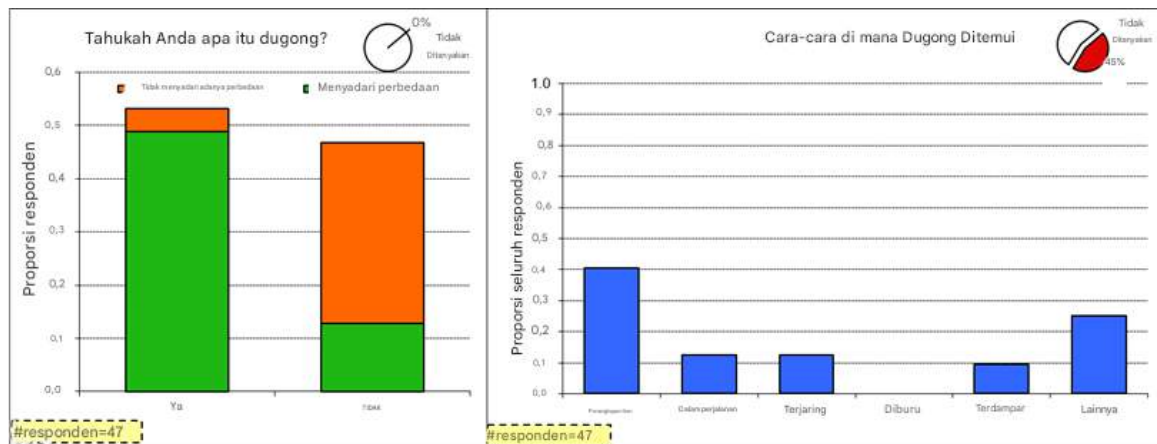
2.3 Analisis Data

Data hasil wawancara dimasukkan ke dalam berkas *Questionnaire Upload Sheet* versi November 2017. Berkas tersebut merupakan berkas standar yang dibuat oleh CMS-UNEP. Analisis yang dilakukan adalah analisis deskriptif dengan penyajian data dalam bentuk grafik. Menurut Hasan (2001) Statistik deskriptif atau statistik deduktif adalah bagian dari statistik mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Statistik deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan atau fenomena. Statistik deskriptif berfungsi menerangkan keadaan, gejala, atau persoalan. Data informasi kemunculan biota (dugong, penyu, lumba, paus, hiu paus dan lainnya), padang lamun dan wilayah kegiatan perikanan disajikan dalam bentuk peta. Pembuatan peta dibantu dengan aplikasi Google Earth dengan metode dari Pilcher dan Kwan (2012) dengan sedikit modifikasi.

3. Hasil dan Pembahasan

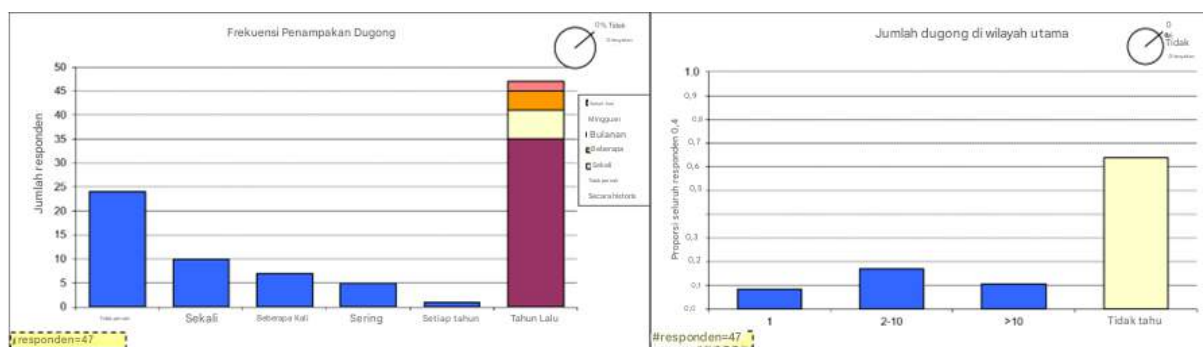
3.1 Kemunculan Dugong

Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa di perairan Pandeglang maupun Serang merupakan habitat dugong. Hal ini ditunjukkan dari cukup banyak responden yang menyatakan pernah melihat dugong di perairan sekitar. Informasi mengenai kejadian melihat dugong di Pandeglang disajikan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Informasi Mengenai Kejadian Melihat Dugong di Pandeglang.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan yang dituangkan pada **Gambar 2**, menunjukkan lebih dari 50% responden di Pandeglang pernah melihat dugong secara langsung. Sebagian besar yang pernah melihat dugong menyatakan bisa membedakan antara dugong dan lumba-lumba. Dugong sering disebut dengan “Duyung Kerbau” oleh masyarakat sekitar. Kejadian melihat dugong ini terjadi pada saat beberapa kegiatan responden, yaitu ketika sedang melakukan penangkapan ikan, ketika sedang istirahat ataupun perjalanan di atas kapal, tersangkut sero atau jaring, terdampar atau lainnya. Kategori lainnya yang didapatkan adalah pada saat petugas Taman Nasional Ujung Kulon menyelam ataupun pada masa lalu melihat dijual di pasar. Informasi frekuensi melihat dugong dan jumlahnya disajikan pada **Gambar 3**.



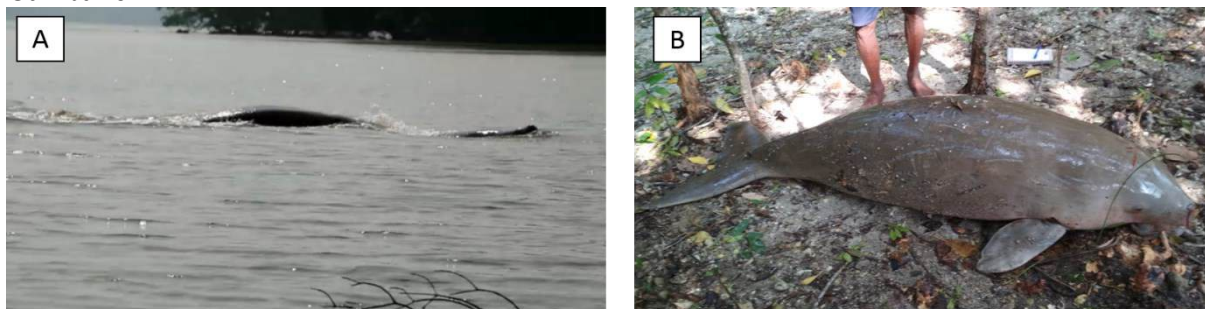
Gambar 3. Informasi Kemunculan dan Jumlah Dugong di Perairan Pandeglang.

Gambar 3 menunjukkan responden lebih banyak melihat dugong sekali saja dalam seumur hidup dan terdapat informasi masih ada kemunculan dugong pada beberapa bulan terakhir (Januari – Maret 2018). Menurut responden, jumlah dugong yang bisa dilihat di perairan Pandeglang lebih banyak berkisar antara 2 – 10 ekor. Sebaran dugong di perairan Pandeglang berdasarkan informasi dari responden ditampilkan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Sebaran Dugong di Perairan Pandeglang Berdasarkan Informasi Responden (Lingkaran Merah diduga Sebagai *Hotspot* Dugong).

Berdasarkan **Gambar 4**, diketahui bahwa dugong dapat ditemukan disekitar perairan Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK) dan perairan Tanjung Lesung. Hampir di seluruh perairan TNUK dugong dapat ditemukan, namun menurut responden yang paling sering melihat adalah di perairan Pulau Handeuleum dan selatan Pulau Panaitan sampai ke Pulau Peucang. Terdapat dokumentasi keberadaan dugong di perairan TNUK yang didapatkan oleh Oji dari WWF Ujung Kulon, dokumentasi disajikan pada **Gambar 5**.

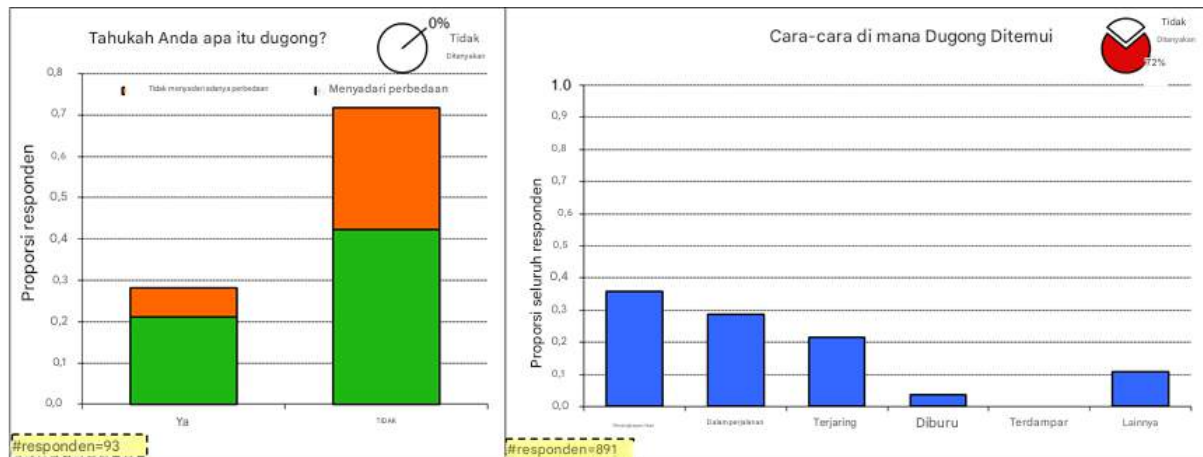


(Sumber: Oji-WWF)

Gambar 5. A. Kemunculan Dugong di Perairan TNUK pada Tanggal 7 Juni 2018; B. Dugong yang Ditemukan Mati Terdampar di Perairan TNUK pada Tanggal 13 Juli 2018.

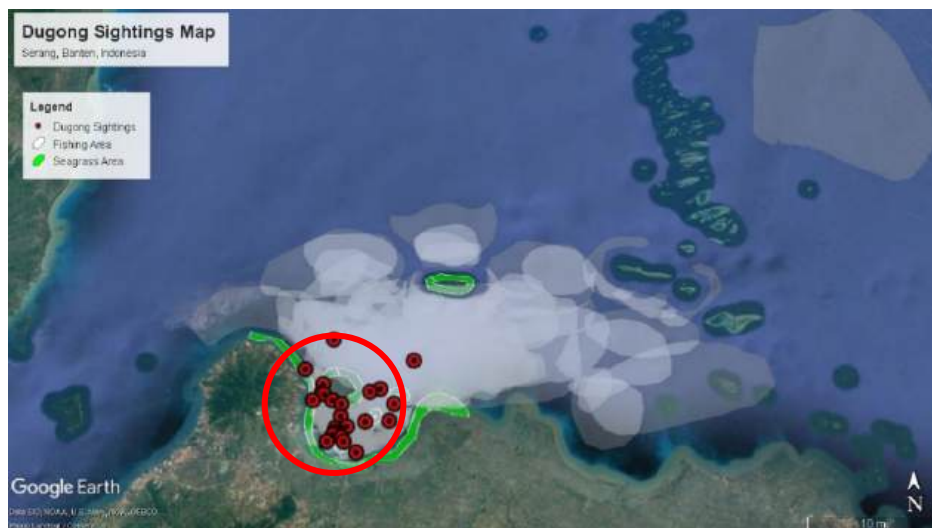
Gambar 5A menunjukkan kemunculan dugong di perairan TNUK, dugong didokumentasikan oleh Oji dari WWF Ujung Kulon ketika sedang melakukan penanaman mangrove. Dugong muncul pada tanggal 7 Juni 2018 tepatnya di perairan Blok Laban, TNUK. Sekitar satu bulan kemudian ditemukan dugong yang mati terdampar di lokasi yang sama. Dugong mati kemungkinan diakibatkan oleh terjerat pancing rawai, dokumentasi disajikan pada **Gambar 5B**.

Responden di Serang memiliki perbedaan pengetahuan dan informasi mengenai keberadaan dugong. Hanya sekitar 30% yang pernah melihat dugong secara langsung. Informasi mengenai kejadian melihat dugong di Serang disajikan pada **Gambar 6**.



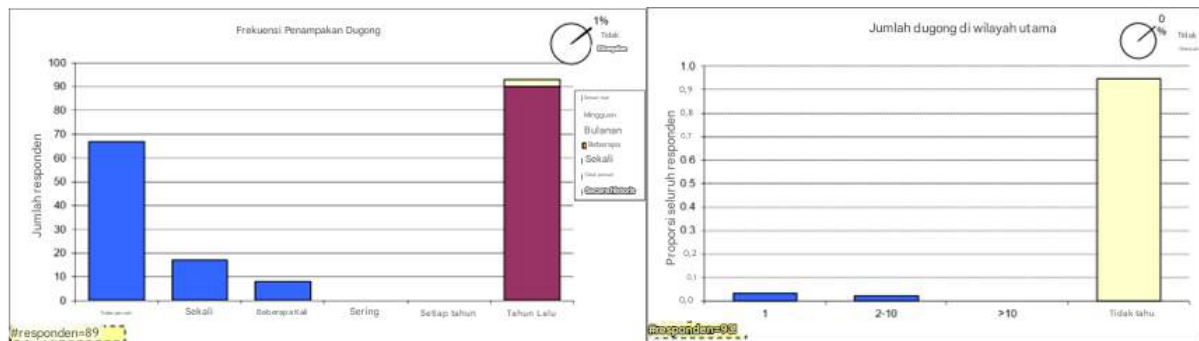
Gambar 6. Informasi Mengenai Kejadian Melihat Dugong di Serang.

Gambar 6 menunjukkan bahwa responden yang pernah melihat dugong hanya sekitar 30%. Responden yang pernah melihat dugong sebagian besar terfokus hanya pada responden dari Kecamatan Kramatwatu dan Pulo Ampel. Dugong ditemukan dalam berbagai kondisi, pada **Gambar 6**, diketahui dari sebagian responden melihat dugong ketika sedang melaut. Selain itu, ada salah satu responden yang berprofesi sebagai nelayan budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) melihat dugong ketika sedang menyelam memperbaiki KJA-nya. Responden lain menginformasikan bahwa pada periode 90-an melihat dugong di Pasar Wadas dalam kondisi sudah dipotong dan diperjualbelikan. Responden lainnya pernah melihat dugong mati dengan luka bekas tombak atau tersangkut di jaring nelayan. Namun, hal itu terjadi sudah sangat lama dan sekarang ini sudah tidak ditemukan lagi perburuan dugong di Teluk Banten. Hal ini dikarenakan sudah semakin sedikit populasi dugong di Teluk Banten. Hal ini diperkuat dengan informasi sebaran dugong menurut responden yang terfokus pada perairan di sekitar dua kecamatan tersebut (**Gambar 7**).



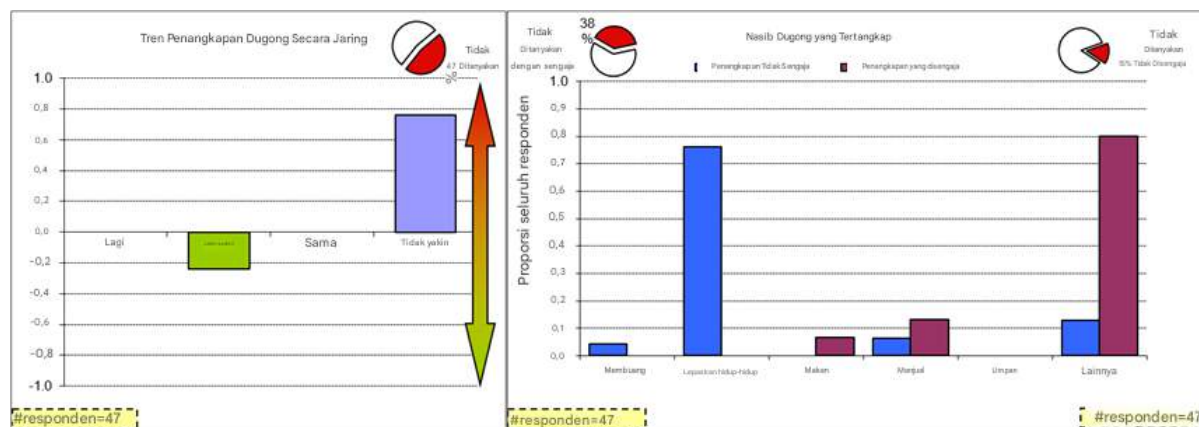
Gambar 7. Sebaran Dugong di Serang Berdasarkan Informasi Responden (Lingkaran Merah diduga sebagai *hotspot* Dugong).

Berdasarkan **Gambar 7** diketahui bahwa dugong dilaporkan responden terlihat di perairan Teluk Banten. Informasi terbanyak di daerah pulau-pulau kecil, seperti Pulau Lima, Pulau Kubur, Pulau Panjang dan Pulau Mujan. Informasi responden melihat dugong dan jumlah dugong disajikan pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Informasi Kemunculan dan Jumlah Dugong di Perairan Serang.

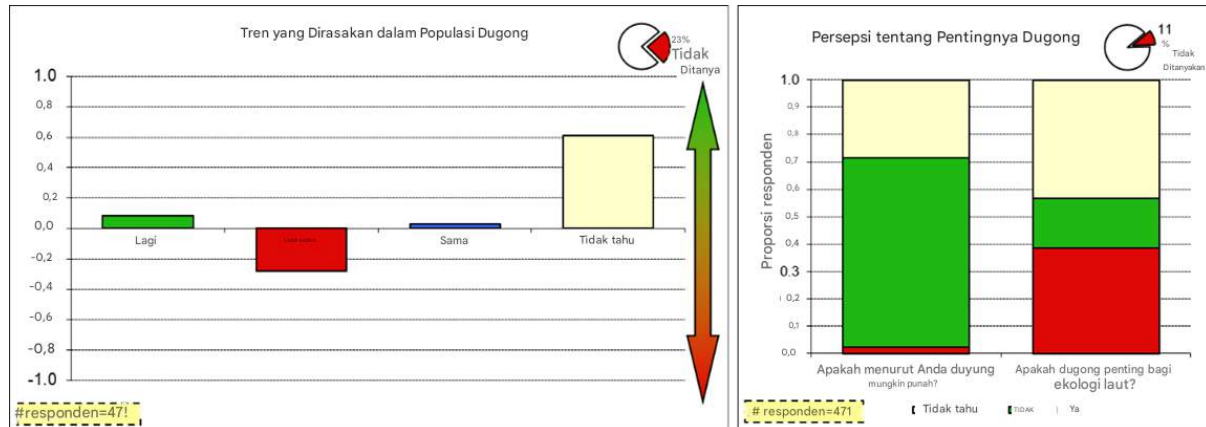
Informasi mengenai perkembangan penangkapan dugong di Pandeglang (khususnya di Panimbang) semakin berkurang, hal ini disampaikan oleh responden karena sering diadakannya patroli dari pengawas dari Merak. Tetapi pendapat yang paling banyak menyatakan bahwa kurang yakin terhadap informasi perkembangan penangkapan dugong. Sikap responden terhadap kejadian dugong tertangkap sengaja atau tidak sengaja bervariasi. Secara garis besar, responden akan melepaskan jika dugong masih hidup atau dibuang ketika sudah mati. Sikap terhadap penangkapan dengan sengaja terdapat pendapat akan dimakan atau dijual. Pernyataan akan dijual kembali berujung bahwa akan dijual ke Pak Haji Pongkeh yang kemudian dijual ke Sea World Ancol. Sikap akan dimakan menunjukkan bahwa pernah ada rekam jejak memakan dugong di Panimbang. Perkembangan dan sikap terhadap penangkapan Dugong di Pandeglang dapat dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Perkembangan dan Sikap Responden terhadap Penangkapan Dugong di Pandeglang.

Terdapat informasi di daerah Panimbang tersebut ada seseorang yang dikenal sebagai orang sakti. Orang tersebut terbiasa memakan hewan-hewan laut yang unik, seperti dugong, hiu, hiu paus dan penyu. Kebiasaan makan hewan-hewan tersebut adalah dalam meningkatkan kesaktiannya. Namun informasi mengenai orang tersebut tidak didapatkan secara mendetail karena orang yang dimaksud sudah meninggal selepas mengkonsumsi hiu paus, dan akhirnya timbul kepercayaan di kalangan masyarakat bahwa memakan hiu paus adalah hal yang berbahaya. Keberadaan dugong di Indonesia mulai langka dan hampir punah akibat berbagai faktor ancaman (Marsh *et al.*, 2002). Ancaman terhadap dugong mencakup seluruh ancaman yang teridentifikasi pada skala global, mencakup dari eksploitasi ikan yang tidak ramah lingkungan, pencemaran, kegiatan pelayaran, perburuan liar serta alih fungsi lahan sehingga habitat dugong menjadi rusak (Marsh *et al.*, 1999). Hal ini sesuai dengan pendapat Nasr *et al* (2019) yang mengatakan populasi dugong mengalami penurunan akibat adanya kegiatan penangkapan ikan, dan pembangunan pesisir.

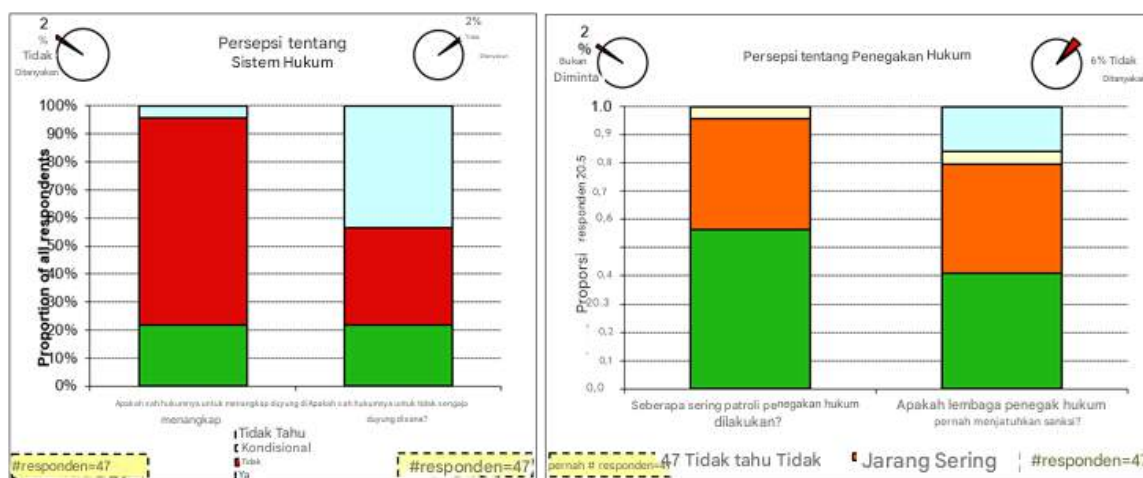
Survey dilakukan untuk menentukan persepsi masyarakat terhadap populasi dugong, kelestarian dugong, nilai penting dugong, legalitas penangkapan dugong dan kegiatan pengawasan terhadap kegiatan nelayan. Persepsi responden di Pandeglang terhadap perkembangan populasi dugong, kelestarian dugong dan nilai penting dugong disajikan pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Persepsi Responden di Pandeglang Mengenai Populasi, Kelestarian dan Nilai Penting Dugong.

Pada **Gambar 10**, sebagian besar responden menyatakan tidak tahu sedangkan sebagian lain menyatakan bahwa populasi dugong mengalami pengurangan dan sedikit yang menyatakan sama dan bertambah. Namun sebagian besar responden menyatakan bahwa dugong tidak akan punah. Pendapat itu didukung dengan pemahaman dari responden bahwa dugong adalah hewan yang dilindungi. Sebagian besar responden tidak mengetahui nilai penting dugong terhadap ekosistem laut (khususnya, padang lamun). Responden yang menyatakan bahwa dugong itu penting karena keyakinan bahwa setiap makhluk hidup yang ada memiliki peran penting di Alam.

Persepsi responden tersebut, akan mempengaruhi persepsi dalam legalitas penangkapan dugong. Selain itu, terdapat persepsi terhadap kegiatan pengawasan juga yang mempengaruhi jawaban dari responden terkait penangkapan dugong. Menurut Rakhmat (2005) mengungkapkan bahwa persepsi adalah pengalaman tentang objek, peristiwa, atau hubungan-hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan. Persepsi ialah memberikan makna pada stimuli indrawi (*sensory stimuli*). Persepsi mengenai legalitas penangkapan dugong dan kegiatan pengawasan dapat dilihat pada **Gambar 11**.

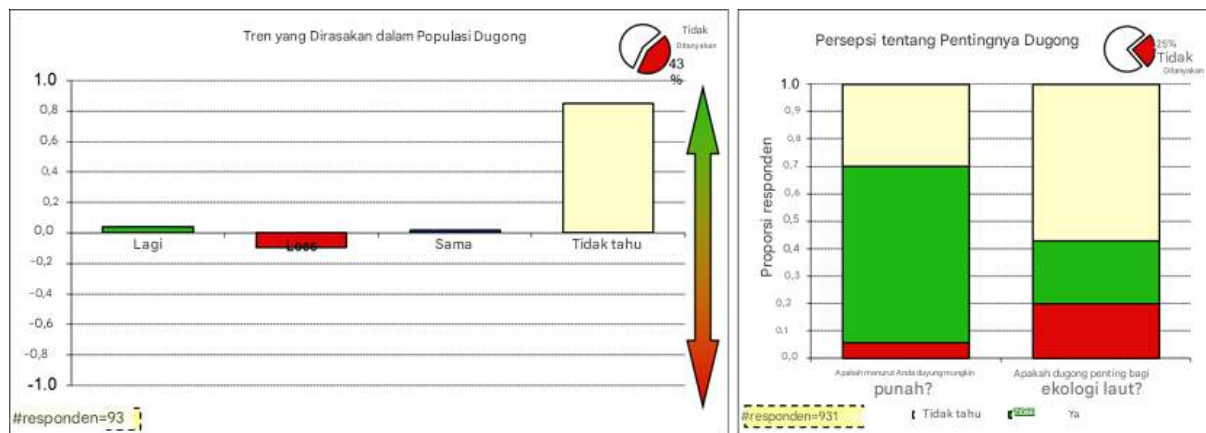


Gambar 11. Persepsi Mengenai Legalitas Penangkapan Dugong dan Kegiatan Pengawasan di Perairan Pandeglang

Persepsi responden terhadap penangkapan dugong secara sengaja didominasi oleh jawaban kegiatan tersebut merupakan kegiatan ilegal dan melanggar hukum. Namun ketika ditanyakan mengenai legalitas penangkapan dugong secara tidak sengaja, persepsi responden mulai bergeser tidak tahu. Hal ini menunjukkan keraguan responden terhadap legalitas penangkapan dugong baik secara langsung atau tidak langsung.

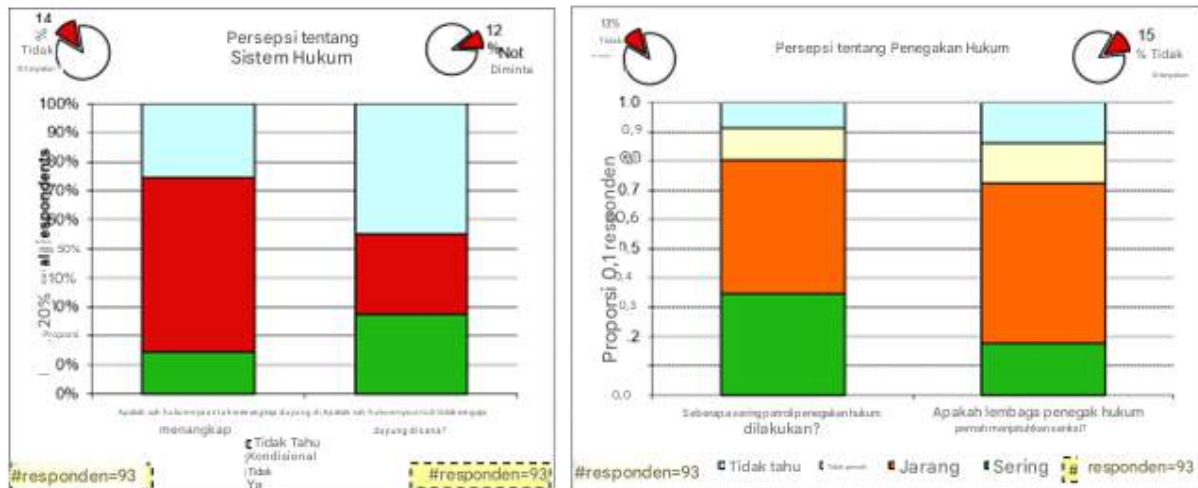
Kegiatan patroli pengawasan di perairan TNUK (Taman Nasional Ujung Kulon) dilakukan secara regular oleh petugas TNUK (Taman Nasional Ujung Kulon), sedangkan patroli di perairan Panimbang menurut responden dilakukan oleh dinas di Merak. Tindakan penegakan hukum terhadap pelanggar aturan di perairan TNUK (Taman Nasional Ujung Kulon) dengan melakukan penangkapan dan pembinaan agar merubah kebiasaan menjadi lebih taat pada aturan. Salah satu yang informasi didapatkan telah dilakukan penangkapan nelayan yang menggunakan racun kemudian para nelayan tersebut dijadikan kelompok pengawas dan penjaga lingkungan pesisir.

Informasi persepsi responden di Serang tidak terlalu banyak diketahui. Hal ini dikarenakan sudah sangat sulit ditemukannya dugong di perairan Serang, sehingga banyak sekali jawaban tidak tahu. Informasi persepsi responden terkait populasi, kelestarian dan nilai penting dugong di Serang disajikan pada **Gambar 12**.



Gambar 12. Persepsi Responden di Serang Mengenai Populasi, Kelestarian dan Nilai Penting Dugong.

Gambar 12 menunjukkan bahwa pendapat mengenai perkembangan populasi dugong di Serang sebagian besar menjawab tidak tahu. Hal ini disebabkan karena pengetahuan yang rendah tentang dugong di beberapa lokasi survei. Jawaban lain yang terbesar adalah populasi semakin berkurang dengan alasan yang sama karena habitat yang rusak diakibatkan pembangunan di wilayah pesisir Teluk Banten. Pembangunan di wilayah pesisir Provinsi Banten telah meningkat dengan pesat, terutama sejak beberapa dekade terakhir. Hal ini dipicu oleh adanya proyek-proyek besar seperti pembangunan kawasan industri, pelabuhan, dan fasilitas pariwisata. Pesatnya pembangunan ini berfokus di kawasan-kawasan strategis seperti Teluk Banten, Tanjung Lesung, dan area di sekitar Pelabuhan Merak (Herlambang dan Wibowo, 2019). Walau berpendapat bahwa populasi semakin sedikit namun sebagian besar menjawab bahwa dugong tidak akan punah. Sedangkan nilai penting dugong juga lebih banyak menjawab tidak tahu. Jawaban unik dari responden di Kramatwatu mengenai nilai penting dugong, adalah menjawab penting karena memiliki nilai jual yang tinggi. Salah satu responden dari Pulau Panjang menyatakan bahwa dugong penting karena dugong adalah penunggu pulau sehingga harus dijaga dan tidak boleh diganggu. Informasi mengenai persepsi legalitas penangkapan dan kegiatan pengawasan disajikan pada **Gambar 13**.

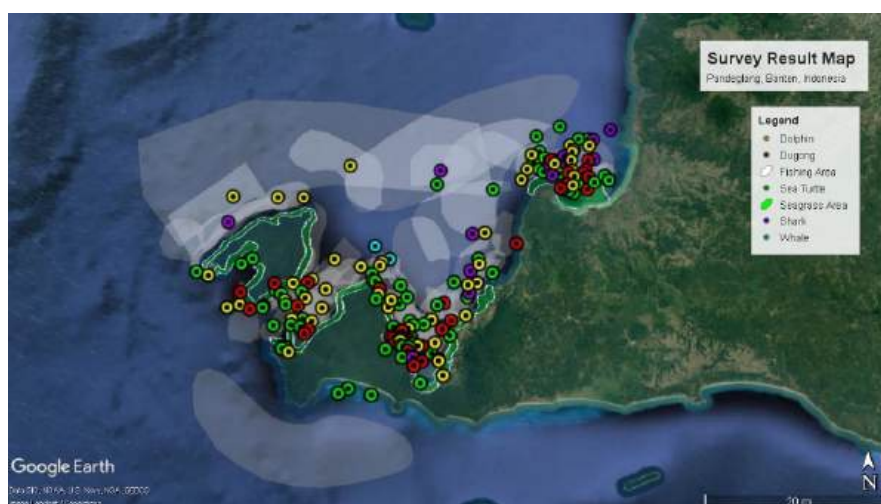


Gambar 13. Persepsi Mengenai Penangkapan Dugong dan Kegiatan Pengawasan di Serang.

Persepsi mengenai penangkapan dugong dengan sengaja menurut sebagian besar responden adalah illegal. Namun ketika ditangkap secara tidak sengaja, banyak yang menyatakan tidak tahu dan tidak melanggar hukum. Kegiatan pengawasan di Perairan Teluk Banten tidak intensif dilakukan begitu juga dengan tindakan penegakan hukumnya. Pada level nasional, berdasarkan Rencana Strategis 2014-2019 Kementerian Kelautan dan Perikanan, pemerintah sejak tahun 2013 memasukkan dugong ke dalam prioritas target konservasi sumber daya ikan Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut (KKHL) sebagai upaya dalam konservasi dugong dan habitatnya di Indonesia.

3.1 Kemunculan Biota Lain

Selain dugong, pada pengamatan lapang ini juga dilakukan pendataan keberadaan dan sebaran biota lain, seperti, penyu, lumba-lumba, hiu dan paus. Sebaran biota yang terdata di perairan Pandeglang disajikan pada **Gambar 14**.



Gambar 14. Sebaran Biota yang Terdata di Perairan Pandeglang.

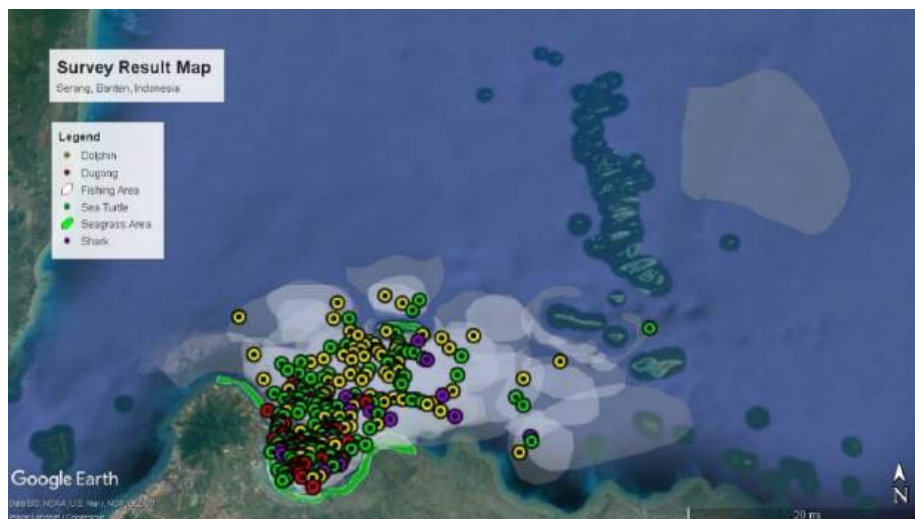
Keberadaan penyu di perairan Pandeglang ditunjukkan oleh titik berwarna hijau pada **Gambar 14**. Hampir semua jenis penyu yang terdapat di Indonesia dapat ditemukan di wilayah ini, dengan sebagian besar lokasi penemuan penyu berdekatan dengan habitat dugong. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa masyarakat tidak mengonsumsi penyu sebagai bahan pangan.

Lumba-lumba juga tersebar di hampir seluruh wilayah perairan Pandeglang, yang ditunjukkan oleh titik berwarna kuning pada **Gambar 14**. Responden menggambarkan lumba-lumba yang terlihat sebagai lumba-lumba hidung botol, atau lumba-lumba dengan warna hitam dan abu-abu. Sebaran lumba-lumba cukup beragam, mulai dari wilayah pesisir hingga perairan laut lepas. Selain lumba-lumba dan dugong, mamalia laut lain yang ditemukan di perairan Pandeglang adalah paus, yang ditandai dengan titik berwarna biru pada **Gambar 14**.

Hiu juga cukup sering ditemukan di perairan Pandeglang, ditandai dengan titik berwarna ungu pada **Gambar 14**. Jenis hiu yang paling sering terlihat di permukaan adalah hiu paus. Terdapat kisah pemanfaatan hiu paus sebagai makanan yang dikaitkan dengan kejadian kematian salah satu warga yang dianggap sakti, sebagaimana dijelaskan pada sub-bab sebelumnya. Hiu juga sering tersangkut di jaring nelayan, dengan salah satu kasus penemuan hiu yang tersangkut jaring dilaporkan terjadi di salah satu pengepul ikan di Sumur. Dokumentasi terkait hiu di pengepul ikan ini ditampilkan pada **Gambar 15**.



Gambar 15. Hiu yang Ditemukan di Salah Satu Pengepul Ikan di Sumur, Pandeglang.



Gambar 16. Sebaran Biota yang Terdata dari Responden di Serang.

Selain dugong, responden dari Serang juga melaporkan keberadaan dan sebaran beberapa biota lain, seperti penyu, lumba-lumba dan hiu paus. Sebaran biota yang terdata dari responden di Serang disajikan pada **Gambar 16**. Penyu juga ditemukan disekitaran perairan Serang hingga ke Kepulauan Seribu. Penyu ditunjukkan oleh titik hijau di **Gambar 16**. Hampir semua penyu juga pernah ditemukan oleh responden, paling banyak adalah penyu pipih dan penyu hijau dan yang paling sedikit

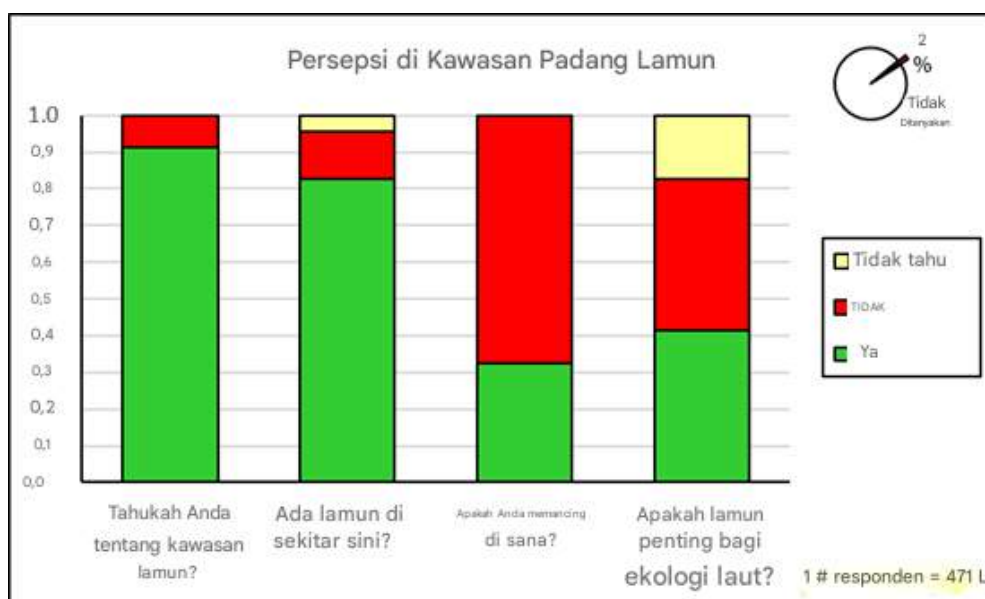
adalah penyu belimbing. Hal yang menarik, di daerah Wadas juga dilaporkan ditemukan penyu didaratkan dan dijual.

Lumba-lumba juga dapat ditemukan di perairan Serang, ditunjukkan dengan titik warna kuning pada **Gambar 16**. Lumba-lumba tersebar dari Serang hingga di perairan Tangerang. Responden sendiri menyampaikan bahwa setidaknya ada dua jenis lumba-lumba, yaitu lumba-lumba moncong dan lumba-lumba tanpa moncong (pesut). Khalifa (2014) dan Khalifa *et al.* (2014), menyebutkan Teluk Banten adalah salah satu habitat penting dari Pesut (*Orcaella brevirostris*). Berdasarkan informasi responden, tidak ada yang memanfaatkan lumba-lumba.

Hiu yang dilaporkan oleh responden terfokus pada hiu paus, ditunjukkan oleh titik warna ungu pada **Gambar 16**. Hiu paus diserang juga menjadi biota yang dikeramatkan sehingga tidak ada yang berani memanfaatkannya. Terdapat sebuah kisah hiu paus yang tersangkut di jaring nelayan, kemudian hiu dibawa ke TPI Wadas namun tidak ada yang mau membeli hiu paus tersebut. Akhirnya, hiu paus tersebut dilepaskan kembali.

3.2 Keberadaan Ekosistem Lamun

Padang lamun merupakan salah satu habitat penting bagi kehidupan dugong. Oleh karena itu, pada survei ini juga ditanyakan mengenai kondisi padang lamun di sekitar. Persepsi responden di Pandeglang mengenai keberadaan padang lamun disajikan pada **Gambar 17**.



Gambar 17. Persepsi Responden Mengenai Keberadaan Lamun di Pandeglang.

Berdasarkan informasi pada **Gambar 17**, sebagian besar responden mengetahui keberadaan padang lamun di perairan Pandeglang. Informasi lain yang didapatkan adalah, nelayan tidak terlalu banyak menangkap ikan di padang lamun. Sebaran padang lamun di pesisir Pandeglang disajikan pada **Gambar 18**.



Gambar 18. Sebaran Padang Lamun di Pesisir Pandeglang.

Berdasarkan **Gambar 18**, padang lamun bisa ditemukan hampir di seluruh pesisir Pandeglang. Padang lamun tidak dimanfaatkan secara langsung oleh nelayan, pada **Gambar 17** diketahui hanya sedikit nelayan yang melakukan penangkapan ikan di padang lamun. Sebagian besar nelayan hanya bersinggah di padang lamun untuk istirahat atau selesai melaut. Hal tersebut juga yang melandasi jawaban responden terkait nilai penting padang lamun. Sebagian nelayan menyatakan bahwa lamun itu penting, namun dengan proporsi yang sama menyatakan bahwa lamun tidak penting. Sebagian kecil responden menjawab tidak tahu. Informasi persepsi sebaran padang lamun di sekitar pesisir Serang disajikan pada **Gambar 19**.



Gambar 19. Persepsi Responden Mengenai Padang Lamun di Serang.

Berdasarkan informasi pada **Gambar 19**, hampir seluruh responden mengetahui keberadaan padang lamun di perairan Serang. Padang lamun juga bisa ditemukan hampir di seluruh pesisir Serang, baik di daratan utama maupun pada pulau-pulau kecil di Serang. Informasi lain yang didapatkan adalah, nelayan tidak terlalu banyak yang menangkap ikan di padang lamun. Sebagian responden menyatakan bahwa padang lamun itu penting. Lamun menyediakan sejumlah jasa lingkungan dan sumber daya yang penting bagi kehidupan masyarakat pesisir sehingga perlu dijaga dan dilestarikan secara berkelanjutan.

(sustainable) agar manfaat tersebut dapat dirasakan secara terus menerus, (Azwar, 2021). Sebaran padang lamun di pesisir Serang disajikan pada **Gambar 20**.

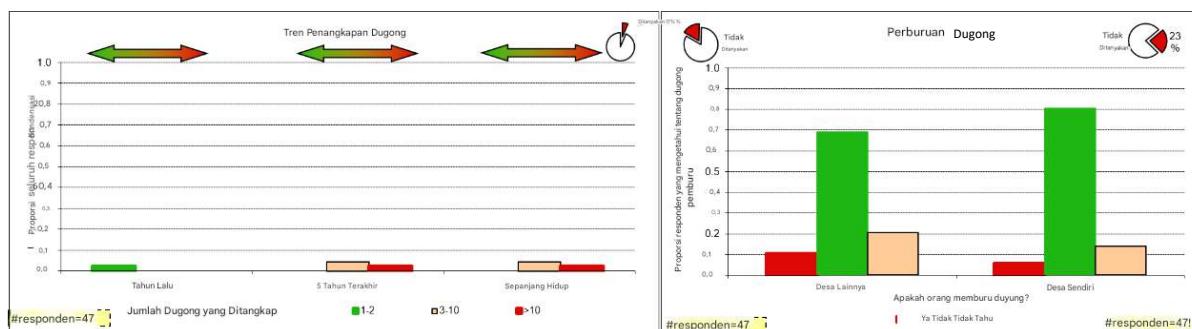


Gambar 20. Sebaran Padang Lamun di Pesisir Serang.

3.3 Ancaman Terhadap Dugong, Lamun Dan Biota Lain

3.3.1 Dugong

Selain di perairan TNUK, dugong juga ditemukan di perairan Tanjung Lesung. Laporan dari responden menyatakan dugong dapat dilihat secara langsung di Pulau Liwungan dan terdapat beberapa informasi keterdamparan dugong di dalam alat tangkap sero. Alat tangkap sero merupakan salah satu ancaman bagi kehidupan dugong di perairan Pandeglang. Informasi mengenai ancaman kehidupan dugong di Pandeglang disajikan pada **Gambar 21**.



Gambar 21. Ancaman Perburuan Dugong di Pandeglang.

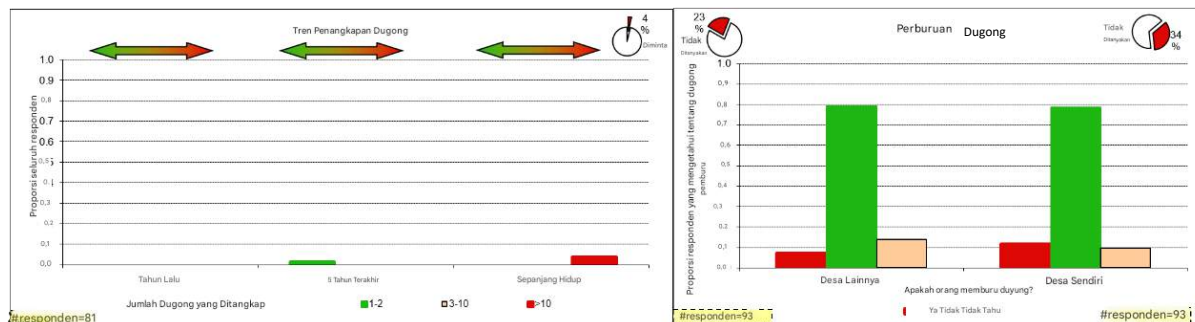
Ancaman perburuan dugong di Pandeglang disampaikan oleh para responden adalah berada di daerah Panimbang. Responden di Kecamatan Sumur menyatakan bahwa terdapat pemburu dugong di Kecamatan Panimbang. Responden di Panimbang menyatakan bahwa dugong tidak sengaja masuk ke dalam sero, seperti yang sudah dijelaskan di sub-bab sebelumnya. Kemudian dugong tersebut disimpan sementara dan menghubungi salah seorang penghubung yang bernama Pak Haji Pongkeh.

Pak Haji Pongkeh ini kemudian akan melaporkan dugong terdampar tersebut ke Sea World Indonesia, sekarang Sea World Ancol (SWA). Pihak Sea World Ancol kemudian akan mengurus perizinan kepada pihak yang berwenang untuk mengambil dugong tersebut dengan dalih penyelamatan dugong. Kemudian dugong tersebut diberikan kompensasi sebesar 5 juta rupiah/ ekor, yang pembagiannya diatur antara Pak Pongkeh dan nelayan yang mendapatkan dugong.

Hal tersebut ternyata tidak hanya terjadi satu kali, namun terjadi beberapa kali. Sehingga kesan yang didapatkan hal tersebut menjadi ladang bisnis baru, yaitu menjual dugong ke pihak yang memiliki

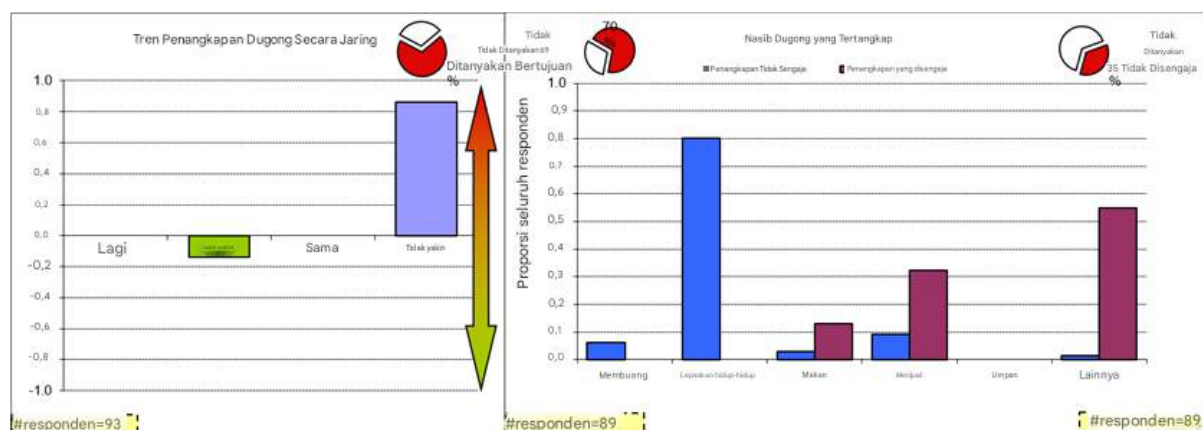
izin. Hal ini tentu menjadi ancaman tersendiri bagi kehidupan dugong karena setiap dugong yang tersangkut jaring atau terdampar tidak dikembalikan ke alam tetapi malah dijual dengan dalih penyelamatan. Kejadian tersebut terakhir dilakukan pada tahun 2016, sedangkan kejadian keterdamparan di sero terakhir terjadi pada awal tahun 2018.

Saat ini semakin sulit melihat dugong di Teluk Banten, dari 93 responden hanya 3 orang saja yang masih melihat dugong di Teluk Banten pada tahun lalu. Jumlah populasi dugong di Teluk Banten menurut responden tidak lebih dari 10 ekor. LIPI (2001) menyatakan bahwa di perairan Teluk Banten pada masa lalu bisa ditemukan dugong, namun saat ini semakin sulit. Salah satu ancaman terhadap populasi dugong di Teluk Banten adalah perburuan untuk konsumsi. Informasi perburuan dugong disajikan pada **Gambar 22**.



Gambar 22. Informasi Perburuan Dugong di Serang.

Semua informasi keberadaan pemburu dugong mengarah ke sekitar Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Wadas, Kecamatan Kramatwatu. Saat melakukan pengamatan lapang di sekitar tersebut didapatkan informasi bahwa perburuan dugong dilakukan oleh pemburu yang berasal dari Desa Gunung Santri dan Desa Beji. Perburuan dugong dilakukan dengan menggunakan tombak. Dugong yang tertangkap kemudian dijual di pasar yang dekat dengan TPI Wadas. Selain dugong yang diburu secara sengaja, dugong yang menjadi *by catch* pun dijual di tempat yang sama. Informasi mengenai perkembangan dugong yang tertangkap dan sikap responden terhadap dugong yang tertangkap disajikan pada **Gambar 23**.



Gambar 23. Perkembangan dan Sikap Responden terhadap Penangkapan Dugong di Serang.

Berdasarkan **Gambar 23**, diketahui bahwa perburuan dugong semakin berkurang walaupun jawaban terbanyak adalah tidak yakin terhadap jumlah perburuan dugong. Responden dari Kramatwatu sebagian besar menjawab akan memakan atau menjual dugong yang tertangkap dengan sengaja atau tidak sengaja. Responden dari luar daerah tersebut sebagian besar menjawab akan melepas atau membuang.

Selain perburuan, potensi ancaman terhadap dugong di Teluk Banten adalah rencana pembangunan pelabuhan Internasional Bojonegara. Khalifa (2014), menyatakan bahwa di perairan Bojonegara sedang dipersiapkan menjadi Pelabuhan Internasional. Pelabuhan tersebut dibangun berdekatan dengan lokasi *hotspot* dugong. Aktivitas antropogenik di perairan Bojonegara dan titik kemunculan dugong disajikan pada **Gambar 24**.



Gambar 24. Aktivitas Antropogenik dan Titik Kemunculan Dugong di Perairan Bojonegara, Kabupaten Serang.

Gambar 24 memperlihatkan bahwa titik kemunculan dugong di Teluk Banten sangat dekat dengan Bojonegara. Kotak berwarna merah pada **Gambar 24** merupakan *jetty* yang kemungkinan dipersiapkan untuk kolam pelabuhan bagi kapal-kapal besar yang akan singgah. Kotak berwarna kuning pada **Gambar 24** terlihat ada titik putih yang oleh citra Google Earth tertangkap, titik tersebut diduga adalah kapal-kapal besar yang saat ini sudah sering singgah di perairan Bojonegara.

Hal ini akan mengancam kehidupan dugong dan habitatnya karena berpotensi merusak habitat dugong dan kemungkinan terjadinya kecelakaan dugong tertabrak kapal atau terkena baling-baling mesin kapal. Oleh karena itu, butuh ada pengaturan yang jelas mengenai kegiatan kemaritiman di perairan Bojonegara tersebut agar bisa meminimalisir dampak terhadap kehidupan dugong dan habitatnya. Menurut Sukardi (2024) hadirnya sebuah satu kesatuan antara kebijakan kemaritiman dan seluruh stakeholder, tentu akan sangat mendukung kemajuan maritim Indonesia. Untuk itu, strategi dan kebijakan di bidang maritim (*Maritime Policy*) harus segera dibenahi guna mengoptimalkan potensi yang dimiliki terutama yang menyangkut sumber daya laut.

3.5.2 Padang Lamun

Keberadaan padang lamun ini terancam oleh kegiatan antropogenik yang bersifat pemanfaatan tidak langsung, seperti alih fungsi lahan dan transportasi kapal. Tetapi ada satu responden dari Kecamatan Pontang yang merupakan penyuplai lamun untuk pakan dugong di Sea World Ancol, sekitar 10 kg per hari lamun yang dikirim. Jenis lamun yang dominan diberikan untuk dugong di Sea World Ancol adalah dari jenis *Syringodium isoetifolium* (Khalifa 2011).

Pengetahuan mengenai lamun untuk responden di Serang lebih baik, hal ini ditunjukkan dengan besarnya proporsi jawaban bahwa lamun itu penting. Berbagai manfaat ekosistem lamun maupun keberadaan dugong di dalamnya menunjukkan bahwa ekosistem padang lamun sangat penting bagi kehidupan manusia, khususnya bagi masyarakat pesisir. Padang lamun menjadi sumber mata pencaharian perikanan bagi Masyarakat setempat (LIPI, 2016). Karena alasan yang disampaikan lebih variatif seperti, sebagai tempat perlindungan ikan, sebagai *spawning ground*, tempat ikan kecil, pakan bagi dugong dan penyu, serta masih banyak lagi. Adapun yang menyatakan tidak penting memberikan penjelasan karena tidak bisa dimakan dan sering mengganggu jalan kapal. Beberapa jenis lamun dapat ditemukan di perairan Banten. Dugong dan padang lamun penting bagi masyarakat pesisir karena

padang lamun menjadi tempat bagi siklus hidup berbagai macam spesies, Dugong menjadikan lamun sebagai sumber makanan utamanya. Pilihan pakan dugong terhadap jenis lamun tertentu bergantung pada ketersediaan spesies lamun di ekosistem tempat tinggalnya (Dewi dkk, 2018). Padang lamun menjadi tempat hidup dan memijah berbagai spesies laut, termasuk spesies perikanan seperti udang, kerang dan ikan (UNEP, 2017). Padang lamun juga berfungsi dalam menjaga kestabilan pantai dengan peningkatan kualitas air laut, serta mengurangi dampak dan laju perubahan iklim karena mampu menyerap karbon di laut (Nellemann et al., 2009).

3.5.3 Biota Lain

Biota laut seperti penyu, lumba-lumba, hiu, dan paus yang sering ditemukan di Teluk Banten menghadapi berbagai ancaman akibat aktivitas manusia, meskipun sebagian besar biota ini dilepaskan kembali saat terjatuh atau tertangkap secara tidak sengaja. Aktivitas penangkapan ikan, pergerakan kapal, serta pencemaran laut tetap berdampak pada populasi mereka. Penyu, misalnya, sangat rentan terhadap perubahan habitat dan pencemaran limbah plastik di laut (Astuti & Putra, 2022), sedangkan lumba-lumba dan paus terpengaruh oleh kebisingan serta risiko terperangkap dalam jaring (Hartono & Dewi, 2020). Hiu juga terdampak oleh aktivitas perikanan, sering kali tersangkut dalam jaring yang menyebabkan penurunan populasi akibat tertangkap berulang kali (LIPI, 2020). Secara keseluruhan, aktivitas manusia yang semakin meningkat di Teluk Banten memberi tekanan yang signifikan pada keberlangsungan populasi biota laut tersebut (Banten Marine and Fisheries Research Center, 2023; Suryana & Ramadhan, 2021).

4. Kesimpulan

Dugong, lumba-lumba, penyu, hiu dan paus ditemukan di Perairan Pandeglang. Sedangkan pada Perairan Serang ditemukan dugong, pesut, lumba-lumba, penyu dan hiu paus. Ancaman bagi kehidupan dugong dan biota lain di Perairan Pandeglang adalah adanya alat tangkap jaring insang dan sero, Sedangkan di Serang terdapat dua ancaman, pemburu dari daerah Wadas dan pembangunan pelabuhan skala Internasional yang merubah habitat, pencemaran dan dapat menyebabkan kecelakaan. Padang lamun dapat ditemukan hampir di seluruh pesisir di Pandeglang maupun di Serang, ancaman utama bagi padang lamun adalah perubahan pesisir yang tidak ramah lingkungan.

Daftar Pustaka

- Astuti, N., & Putra, I. (2022). Pengaruh Aktivitas Manusia Terhadap Populasi Penyu di Wilayah Pesisir Banten. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 15(2), 123-135.
- Azkab, M. H. (1998). Duyung Sebagai Pemakan Lamun. *Oseana*. 23 (3 dan 4) : 35 – 39.
- Azwar, M. (2021). Upaya *World Wide Fund For Nature* dalam Konservasi Dugong dan Lamun di Indonesia Periode 2016-2019. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta. 146 hal.
- Banten Marine and Fisheries Research Center. (2023). *Laporan Tahunan Penelitian Biota Laut di Teluk Banten*. Banten Marine and Fisheries Research Center.
- Briscoe, D.K, Hiatt S, Lewison R, Hines E. (2014). *Modelling Habitat and Bycatch for Dugongs in Sabah, Malaysia*. *Endang Species Res*. 24: 237-247.
- Dewi, C.S.U., B. Subhan, & D. Arafat. (2018). Distribusi habitat pakan dugong dan ancamannya di Indonesia. *J. Of Fisheries and Marine Science*, 2(2):128-136.
- Hasan, I. (2001). Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif). Jakarta : PT Bumi Aksara.

- Hartono, M., & Dewi, S. (2020). Tantangan Konservasi Lumba-lumba di Perairan Indonesia: Studi Kasus di Teluk Banten. *Jurnal Biologi Tropis Indonesia*, 8(1): 87-96.
- Heinsohn G.E, Wake J, Marsh H, Spain A.V. (1977). *The Dugong (Dugong dugon (Muller)) in the Seagrass System*. *Aquaculture* 12: 235–248.
- Herlambang, M. P., & Wibowo, S. (2019). Rapid Urbanization in Banten Coastal Area: Impacts and Environmental Challenges. *Journal of Indonesian Urban Development*, Vol. 8(3): 45-60.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2015). *Dugong dugon*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org>.
- Khalifa, M.A. (2011). *Tingkah Laku dan Karakteristik Suara Dugong dugon di Sea World Indonesia*. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-Institut Pertanian Bogor.
- Khalifa M.A. (2014). *Kondisi Habitat dan Kehidupan Pesut di Teluk Banten*. [Tesis]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana-Institut Pertanian Bogor.
- Khalifa M.A, Kamal M.M, Adiwilaga E.M, Sunuddin A. (2014). *Preliminary Study on the Distribution of Irrawady Dolphin, Orcaella brevirostris, in Banten Bay*. *Open Journal of Marine Science* 4: 338-343.
- Kuo, J. (2007). New monoecious seagrass of *halophila sulawesii* (hydrocharitaceae) from Indonesia. *Aquatic Botany*, 87(2): 171-175.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2020). *Status dan Konservasi Hiu dan Paus di Indonesia*. Jakarta: LIPI.
- [LIPI] Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2001). *Laporan Penelitian Wilayah Pesisir Teluk Banten Tahap Kedua*. Jakarta (ID): Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- [LIPI] Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2016). "Reklamasi dan Dampaknya Terhadap Padang Lamun di Pulau Pari serta Transplantasi Lamun dalam kegiatan Wisata Edukasi Kelautan sebagai solusi dan Awareness Campaign", *Loka Pengembangan Kompetensi Sumberdaya Manusia Oseanografi*.
- Marsh H, C. Eros, P. Corkeron and B. Breen. (1999). "A conservation strategy for dugongs: Implications of Australian research", *CSIRO Marine and Freshwater Research*, Vol.50, No.8, :979–990.
- Marsh H, Penrose H, Eros C, Hugues J. (2002). *Dugong Status Report and Action Plans for Country and Territories*. *United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre*. Cambridge.
- Moraal M dan de longh H.H. (2007). *The Dugong in Indonesia. Preliminary Report on The National Dugong Conservation Strategy and Action Plan for Indonesia*. Jakarta. 41p.
- Nasr D.; Shawky A. M. and Vine P. (2019). Status of Red Sea Dugongs. In: Rasul NMA, Stewart ICF (eds) *Oceanographic and Biological Aspects of the Red Sea*. Springer International Publishing, Cham. Switzerland, pp. 327–354
- Nellemann C, Corcoran E, Duarte C.M, Valdés L, De Young C, Fonseca L, Grimsditch G. (2009). *Blue Carbon, A Rapid Response Assessment, United Nations Environment Programme. GRID-Arendal, Norway*. 80p.
- Octavina, C., M. R. Fazillah, M. Ulfah, S. Purnawan dan A.W. Perdana. (2020). Keragaman Lamun Sebagai Potensi Pakan *Dugong dugon* di Teluk Lamteng, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol. 12 (1): 69-79.
- Pilcher N.J dan Kwan D. (2012). *Dugong Questionnaire Survey Project Manual*. CMS-UNEP Abu Dhabi Office. United Arab Emirates. 44p.
- Rencana Strategis 2014-2019. Kementerian Kelautan dan Perikanan, [dokumen online] tersedia di <https://kkp.go.id/ancomponent/media/uploadgambarpendukung/djprl/PUBLIKASI/RenstraPRLTa hun2014-2019finale-1.pdf>; Internet; diunduh pada 27 September 2024.
- Rakhmat, J.(2005). *Psikologi Komunikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sukardi, N.M.R. (2024). *Pengaturan dan Penataan Kelautan dan Kemaritiman di Era Globalisasi*. Kertha Wicaksana. . KERTHA WICAKSANA: Sarana Komunikasi Dosen dan Mahasiswa. 18 (1). 96-100.

- Suryana, A., & Ramadhan, L. (2021). Dampak Penangkapan Ikan Terhadap Mamalia Laut di Teluk Banten. *Indonesian Journal of Marine Science*, 10(4), 298-310.
- [UNEP] United Nations Environment Programme. (2017). *Saving Sea Cows Helps Ensure Human Food Security*. [artikelonline] <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/saving-sea-cows-helps-ensurehuman-food-security>; Internet; diakses pada 27 September 2024.