

SEBARAN SPASIAL KEMUNCULAN DUGONG (*Dugong dugon*) SEBAGAI DASAR PENGELOLAAN MAMALIA LAUT DI KABUPATEN BANGKA TENGAH

Spatial Distribution of The Appearance of Dugongs (Dugong dugon) As the Basis For The Management of Marine Mammals in Bangka Sentral District

Meri Wilanda^{1*}, Arthur M Farhaby¹, Okto Supratman¹, dan Wahyu Adi¹

Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

E-mail: meriwilandaz@gmail.com

Abstract

The designation of dugongs as marine mammals that are protected nationally and internationally is due to indications of a declining dugong population. Dugong is a marine mammal that is often encountered by fishermen during fishing activities. The marine waters of Bangka Island store various potential natural resources, one of which is dugong. The low emergence of the dugong population requires efforts to protect marine mammals in a sustainable manner. The purpose of this study was to determine the distribution of the location of the emergence of dugongs, the offence of the location of emergence to the catchment area, and management recommendations for the distribution of dugong in Bangka Sentral District. This research was conducted in October – December 2020 in Bangka Sentral District. The method used in this research is using descriptive method. Where data collection is carried out by direct surveys and interviews with fishermen using questionnaires. Determination of the number of respondents using the slovin formula. The research results obtained are the locations that The main reasons for the emergence of dugongs in Central Bangka Regency are the areas around Panjang Island, Semujur Island, Ketawai Island, Bebuar Island, Pasir Island, Gelasa Island, Bonded Island, Gusung Asam, Gusung Perlang, Timor Coral (Perlang), Bugis Coral, Senara Coral, Coral Teal, Ketugar Coral, and Kerpus Coral. The locations where the dugong appears and the fishing catch areas in Bangka Sentral District are in conflict are in the waters of Timor, Gusong and Bugis reefs. Strategies in the form of recommendations that can be carried out are the need to increase the availability of dugong data, education-based monitoring of the dugong population by involving various parties, and workshops or socialization related to protected animals as a whole.

Keywords: *Appearance of Dugongs, management, distribution, Central Bangka*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Hewan yang telah diperbaharui oleh Permen LHK No.P20 tahun 2018 tentang Tumbuhan dan Satwa Liar jo Permen KLHK No.P92 tahun 2018, dugong merupakan mamalia laut yang dilindungi secara nasional. Ramadhani (2016), juga mengatakan bahwa di dalam *Global Red List of IUCN* dugong telah terdaftar sebagai *Vulnerable to Extinction* (merupakan yang rentan akan kepunahan, serta termasuk juga dalam Appendix 1 CITES (*The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) yang menyatakan bahwa bagian anggota tubuh dugong tidak diperbolehkan untuk diperdagangkan dalam bentuk apapun.

Berkurangnya populasi dugong di suatu perairan laut di Indonesia tentunya dapat berdampak pada hilangnya keseimbangan suatu ekosistem di perairan itu sendiri. Berdasarkan hasil

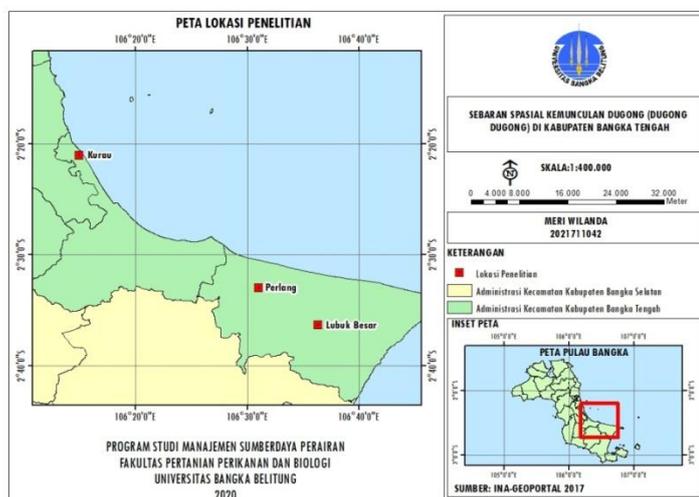
kajian Wiseli (2017) terdapat beberapa wilayah perairan di Kabupaten Bangka Tengah yang sering ditemukan dugong diantaranya di daerah perairan Selat Gelasa, Pulau Bebuar, dan Pulau Semujur. Menurut Syahfutra *et al.* (2018) kemunculan dugong (*Dugong dugon*) di perairan pulau Bangka telah semakin jarang ditemukan, berdasarkan data kemunculan yang teridentifikasi hanya terdapat tidak lebih dari 20 kali penampakan dugong terhitung dari tahun 2009 hingga 2017. Kemungkinan rendahnya kemunculan dugong juga dapat di akibatkan oleh beberapa faktor diantaranya terjadinya mortalitas secara alami, tertangkap tidak sengaja (*by catch*), dan kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Upaya mempertahankan populasi dugong merupakan langkah penting yang dapat dilakukan, agar dapat mempertahankan sumberdaya yang tersisa sehingga diperlukan kajian atau penelitian terhadap sebaran kemunculan dugong dimana penentuan ini bertujuan untuk mengetahui kemunculan dugong,

ketersinggungan antara lokasi kemunculan dengan areal tangkapan, dan rekomendasi pengelolaan yang diharapkan mampu memberikan landasan mendasar dalam upaya pembuatan kebijakan pengelolaan hawan mamalia laut yang dilindungi agar tidak terjadi kepunahan khususnya di wilayah perairan Pulau Bangka.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung dari bulan Oktober - Desember 2020 bertempat di Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang dilakukan di tiga Desa yaitu Desa Kurau, Lubuk Besar, dan Perlang. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini :

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian

No.	Alat	Kegunaan
1	Alat tulis	Mencatat hasil informasi yang didapatkan
2	Kamera	Dokumentasi
3	Kuesioner UNEP-CMS	Sebagai data primer
4	Laptop	Menginput data

Metode Pelaksanaan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih) tanpa membuat perbandingan atau mencari hubungan variabel satu sama lain (Sugiyono, 2013).

Penentuan Responden

Penentuan responden dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dimana pengambilan anggota sampel berdasarkan atas pertimbangan peneliti yang dianggap mewakili populasi yang ada (Sugiyono, 2009). Penentuan jumlah responden ditentukan menggunakan rumus slovin, sehingga didapatkan jumlah responden yang akan dijadikan sebagai sampel sebanyak 95 orang nelayan yang ada di Kabupaten Bangka Tengah

yang terdiri dari desa Lubuk Besar, desa Kurau, dan Desa Koba.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode survei dan wawancara. Dimana metode survei merupakan metode pengumpulan data/informasi dengan melakukan pengamatan langsung terhadap suatu fenomena yang ada. Sedangkan, wawancara merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi dengan kegiatan tanya jawab. Metode wawancara pada penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner yang digunakan sebagai proses pengumpulan data yang dapat diperoleh dari responden.

Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan pada penelitian ini meliputi dua macam data, yaitu data primer dan data sekunder yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Data Primer

No	Uraian Data	Sumber
1	Karakteristik Responden	Wawancara Nelayan
2	Informasi Dugong	Wawancara Nelayan
3	Informasi Perikanan	Wawancara Nelayan

Tabel 3. Data Sekunder

No	Uraian Data	Sumber
1	Data Nelayan	BPS Kab. Bangka Tengah
2	Strategi dan Rencana Aksi Nasional Konservasi Dugong (2018-2022)	Kepmen Kelautan dan Perikanan RI No 19 tahun 2018
3	Zona Perikanan Tangkap	Peraturan Daerah Pasal 29 No 3 tahun 2020 (RZWP3K Prov. Babel)
4	Kawasan Konsevasi	Peraturan Daerah Pasal 33 No 3 tahun 2020 (RZWP3K Prov. Babel)
4	Kajian Pustaka Lainnya	Jurnal dan Refrensi Penunjang Lainnya

Analisis Data

Analisis Data Sebaran Dugong

Proses pengolahan data sebaran dugong pada penelitian ini menggunakan program *software Microsoft Excel*, dimana data yang telah dikumpulkan pada wawancara kuesioner akan dimasukkan ke basis data dalam bentuk *result upload* dan data yang dimasuk akan langsung menghasilkan analisis dalam bentuk grafik yang dikembangkan oleh Pilcher dan Kwan (2012). Tampilan *result upload sheet* tersebut akan membuat informasi yang berkaitan dengan karakteristik responden, informasi perikanan, dan informasi dugong. Dapat diunduh di

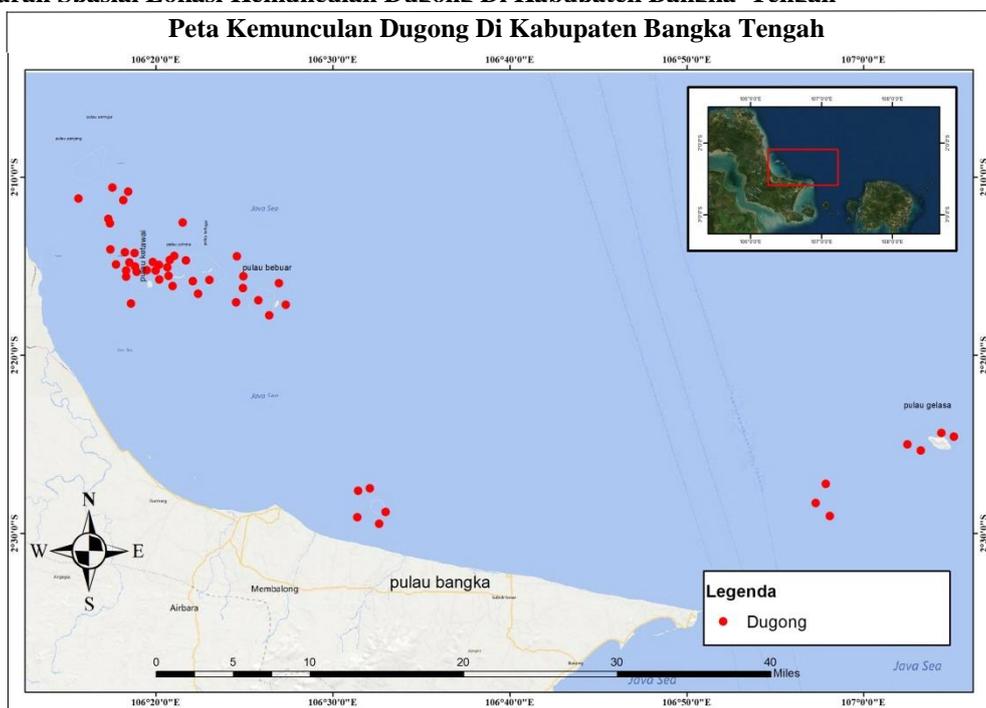
<https://www.cms.int/en/document/standardised-dugong-questionnaireresult-record-sheet>

Analisis Sistem Informasi Geografis

Data grafik atau informasi yang didapatkan dari hasil wawancara kuesioner akan memuat semua informasi terkait areal tangkapan nelayan, lokasi titik kemunculan dugong, dan ketersinggungan antara lokasi kemunculan dugong dengan areal tangkapan nelayan di perairan Kabupaten Bangka Tengah. Semua informasi yang telah didapatkan tersebut akan dihubungkan secara geografis dan menjadi peta yang dapat didigitasi menggunakan *Software ArcGIS 10.3*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Sebaran Spasial Lokasi Kemunculan Dugong Di Kabupaten Bangka Tengah



Gambar 1. Peta Kemunculan Dugong di Kabupaten Bangka Tengah

Pada penelitian ini digunakan posisi yang menjadi titik-titik lokasi kemunculan dugong (*Dugong dugon*) dari data *survey* berdasarkan informasi yang didapatkan oleh nelayan di Kabupaten Bangka Tengah yang diakumulasi menjadi peta dengan

menggunakan penginderaan jarak jauh yaitu ArcGIS untuk mendapatkan daerah potensial yang menjadi munculnya dugong di perairan Kabupaten Bangka Tengah. Berdasarkan hasil *survey* di lapangan terkait lokasi perjumpaan (*sighting*)

nelayan dengan dugong menunjukkan bahwa daerah yang menjadi lokasi dari kemunculan dugong di wilayah perairan di Kabupaten Bangka Tengah yaitu daerah sekitar Pulau Panjang, Pulau Semujur, Pulau Ketawai, Pulau Bebuar, Pulau Pasir, Pulau Gelasa, Pulau Berikat, Gusung Asam, Gusung Perlang, Karang Timur (Perlang), Karang Bugis, Karang Senara, Karang Teal, Karang Ketguor, dan Karang Kerpus. Dapat diketahui bahwa daerah antara pulau dengan pesisir tersebut merupakan daerah ruaya dari mamalia laut satu ini. Hal ini didukung menurut penelitian Wiseli (2017) yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil dari kuesioner yang didapatkan diperoleh data bahwa dugong sering ditemukan di daerah Pulau Semujur, Selat Gelasa, dan Pulau bebuar untuk wilayah di Kabupaten Bangka Tengah dan juga menurut penelitian Syahfutra *et al* (2018) yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil pencatatan dan distribusi dugong di sekitar Pulau Bangka, 16 cacatan dugong yang berhasil dikumpulkan di Pulau Bangka sebagian besar data baru diperoleh dari Kabupaten Bangka Tengah sebesar 56,25%.

Dalam proses *survey* di lapangan nelayan Kabupaten Bangka Tengah hampir sebagian besar tidak paham mengenai nama dugong, mereka umumnya menyebut dugong dengan nama duyung. Dimana, dari total 95 nelayan yang diwawancarai 51% nelayan pernah melihat dugong dengan 48% nelayan yang bisa mengetahui perbedaan dari dugong dengan mamalia laut lain dan 3% nelayan tidak bisa membedakan antara dugong dengan mamalia laut lain. Sedangkan 49% nelayan tidak pernah melihat dengan 33% nelayan yang bisa mengetahui perbedaan dari dugong dengan mamalia laut lain dan 16% nelayan tidak bisa membedakan antara dugong dengan mamalia laut lainnya. Artinya hampir setengah dari jumlah responden, mayoritas nelayan di Kabupaten Bangka Tengah dominan pernah melihat dugong dan bisa membedakan antara dugong dengan mamalia laut lainnya yang dalam hal ini salah satunya adalah lumba-lumba. Bisa atau tidaknya melihat perbedaan dugong tersebut dengan mamalia laut yang lain dimaksudkan untuk memastikan bahwa yang dilihat oleh nelayan benar-benar dugong, sehingga tidak ada kesalahan antara peneliti dengan informan.

Frekuensi nelayan ketika melihat dugong dapat diketahui bahwa 28% nelayan menjawab tidak pernah melihat dugong, 53% nelayan menjawab hanya sekali seumur hidup melihat dugong, dan 11% menjawab nelayan hanya beberapa sekali melihat dugong. Sedangkan apakah melihat dugong atau tidak tahun lalu dimana dari total 95 nelayan yang diwawancarai di Kabupaten Bangka Tengah 82% menjawab tidak pernah dan 12% menjawab hanya sekali. Artinya dari hasil *survey* di lapangan dapat diketahui bahwa nelayan setempat jarang menjumpai dugong dengan

frekuensi tidak pernah melihat dugong dan kadang melihatpun hanya beberapa kali dan sekali seumur hidup, artinya frekuensi perjumpaan populasi dugong dengan nelayan yang ada di Kabupaten Bangka Tengah dapat dikatakan relatif rendah atau jarang terlihat. Rendahnya perjumpaan dugong di perairan Kabupaten Bangka Tengah dikarenakan populasi dugong yang telah mengalami penipisan atau hampir punah serta statusnya yang tergolong langka. Menurut Dewi *et al* (2018) yang menyatakan bahwa rendahnya perjumpaan dengan dugong di wilayah perairan mengakibatkan statusnya tercatat dalam *red list* IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*). Langkanya keberadaan dugong tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu biologi reproduksi, aktivitas perburuan oleh manusia, dan kondisi habitat yang terancam rusak. Nontji (2015) juga menyatakan dugong selama hidupnya hanya dapat melahirkan hanya beberapa kali saja, itu pun setiap melahirkan hanya dapat mengeluarkan satu anak saja. Tingkat kelahiran dari dugong pun termasuk tergolong sangat rendah yaitu hanya 5% per tahun dan pada saat kondisi ideal sekalipun dan rata-rata laju kematian dugong secara alami juga mencapai 5% per tahun. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa laju kelahiran dan kematian secara alami adalah seimbang hal inilah yang dapat menjadi faktor dugong jarang terlihat karena populasi nya yang memang tergolong rendah.

Waktu ketika nelayan melihat dugong diketahui bahwa 40% nelayan melihat dugong pada saat menangkap ikan, 54% menuju perjalanan tempat penangkapan ikan 54% dan 6% saat dugong kebetulan tidak sengaja terjatuh alat tangkap nelayan. Artinya dari hasil *survey* di lapangan mayoritas nelayan di Kabupaten Bangka Tengah dominan melihat dugong pada saat melakukan aktivitas menangkap ikan dan pada saat menuju perjalanan ke tempat penangkapan ikan. Artinya perjumpaan nelayan dengan dugong diduga berkaitan dengan kebiasaan harian dugong yang pada umumnya melakukan berbagai macam tingkah laku. Tingkah laku yang sering dilakukan oleh dugong pada umumnya adalah merumput (*feeding*) yaitu kegiatan yang dilakukan ketika sedang mencari makan. Lamun (*seagrass*) merupakan makanan utama bagi dugong. Juraji *et al.* (2014) menyatakan bahwa lamun adalah salah satu *feeding ground* bagi dugong dengan kehadiran lamun yang menjadi makanan utamanya juga dapat menjadi salah satu indikator keberadaan dugong di suatu perairan.

Menurut Hodgson (2004) merumput (*feeding*) merupakan bagian dari tingkah laku dugong di alam, dimana biasanya dugong mencari makan di siang hari maupun malam hari dengan membutuhkan waktu makan selama 3-5 menit dengan menghabiskan waktu dalam satu hari yaitu

Bugis. Sehingga ketika nelayan yang sedang melakukan kegiatan penangkapan, tanpa sadar dugong secara tidak sengaja terjebak, terhalang, atau terjatuh masuk ke dalam alat tangkap yang digunakan oleh nelayan, dimana dugong yang masuk ke dalam alat tangkap tersebut akan merasa panik dan selanjutnya menggulungkan tubuhnya untuk berusaha meloloskan diri. Dengan demikian, nelayan akan mengalami beberapa kerugian seperti kerusakan pada alat tangkap yang harus dipotong akibat terjeratnya dugong pada alat tangkap tersebut. Menurut Suraji *et al* (2016) menyatakan bahwa ada beberapa alat tangkap yang dapat berpotensi menyebabkan dugong tertangkap adalah jaring (*gill net*), sero (*tidal trap*), pengeboman (*blast fishing*), dan penggunaan racun (*cyanide fishing*).

Habitat dugong (*Dugong dugon*) yang berada di perairan pesisir seringkali bersinggungan dengan wilayah operasi penangkapan ikan oleh nelayan. Hal ini dapat berpotensi terjadinya kesinggungan anatara habitat dugong dengan areal penangkapan nelayan yang berpotensi menyebabkan dugong terangkut pada jaring atau alat tangkap lainnya. Dengan demikian persinggungan antara habitat dugong areal penangkapan ikan oleh nelayan tidak bisa dapat dihindari, sehingga diperlukan langkah-langkah untuk dapat mengurangi tertangkapnya dugong dan kematian dugong yang disebabkan oleh adanya persinggungan antara habitat dugong dengan areal penangkapan oleh nelayan.

Rekomendasi Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Berdasarkan Dengan Persebaran Dugong yang dilindungi.

Adapun beberapa rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan permasalahan yang ada terkait dengan populasi dugong yang ada di Kabupaten Bangka Tengah yaitu sebagai berikut:

1. Keterbatasan data dan informasi dugong
Data dan sejumlah informasi akan acaman dan distribusi dugong sangat diperlukan untuk melindungi spesies dan habitatnya, sehingga dapat menjadi landasan ilmiah bagi para pembuat kebijakan untuk merumuskan pengelolaan populasi dugong dan habitatnya di Indonesia, maka dari itu hal yang harus dilakukan adalah diperlukan kajian penelitian lanjutan dengan melakukan kegiatan *survey* dan sistem *monitoring* populasi dugong. Kegiatan tersebut diharapkan dapat mendukung upaya dalam melakukan pengelolaan jangka panjang suatu daerah perlindungan dan penegakkan hukum terhadap dugong guna melindungi spesies mamalia laut (*Dugong dugon*) dari kepunahan baik dari ancaman dari berbagai faktor maupun kematian secara alami, sehingga

keberadaan populasi dugong dapat berkelanjutan.

2. Dugong tertangkap tidak sengaja (*by catch*)
Menimalisir dugong sebagai tangkapan sampingan (*by catch*), maka yang diperlukan yaitu melaksanakan kegiatan *workshop* atau sosialisasi terkait pengelolaan *by catch* dugong kepada nelayan guna menurunkan angka kejadian tertangkapnya dugong secara tidak sengaja dan menyusun rekomendasi kebijakan untuk mengurangi *by catch* dugong pada saat melakukan aktivitas penangkapan ikan. Serta diperlukan kajian atau penelitian lanjutan terkait alat tangkapan yang bersifat ramah terhadap mamalia laut ini, misalnya pengurangan ukuran terhadap mata jaring yang dipakai oleh nelayan untuk meminimalisir dugong yang terjatuh.
3. Kesinggungan antara lokasi kemunculan dugong dengan areal tangkapan nelayan.
Adapun rekomendasi pengelolaan untuk dapat mengurangi kesinggungan tersebut karena dapat menyebabkan potensi terhadap dugong tertangkap secara tidak sengaja yang disebabkan oleh adanya persinggungan antara dua pokok utama tersebut yaitu habitat dugong dengan areal penangkapan oleh nelayan. Maka dari itu untuk menimalisir hal tersebut yaitu perlu dilakukan sosialisasi ke masyarakat bahwa areal tangkapan nelayan tersebut bersinggungan dengan habitat mamalia laut yang dilindungi yaitu dugong (*Dugong dugon*). Sehingga nelayan harus lebih berhati-hati ketika melakukan kegiatan penangkapan di laut karena undang-undang tentang perlindungan mamalia laut sudah disepakati dan jelas adanya. Sehingga diharapkan jangan sampai nelayan terkena sanksi berdasarkan undang-undang tersebut. Kemudian perlunya melakukan penataan pengelolaan terhadap areal penangkapan oleh nelayan karena areal tersebut sudah ditetapkan sebagai daerah kawasan konservasi perairan yaitu dengan melakukan sosialisasi atau *workshop* kepada nelayan terkait adanya kesinggungan antara habitat dugong dengan areal tangkapan nelayan. Dengan demikian dapat melindungi dugong pada daerah kawasan konservasi, sehingga dapat mempertinggi keanekaragaman hayati dan memberikan wawasan akan pentingnya spesies ini pada daerah konservasi.

KESIMPULAN

1. lokasi yang menjadi kemunculan dugong di Kabupaten Bangka Tengah adalah daerah sekitar Pulau Panjang, Pulau Semujur, Pulau Ketawai, Pulau Bebuar, Pulau Pasir, Pulau Gelasa, Pulau Berikat, Gusung Asam, Gusung

- Perlang, Karang Timor (Perlang), Karang Bugis, Karang Senara, Karang Teal, Karang Ketugar, dan Karang Kerpus.
2. Lokasi yang menjadi ketersinggungan antara kemunculan dugong dengan areal tangkapan nelayan di Kabupaten Bangka Tengah adalah di perairan Karang Timor, Gusong dan Karang Bugis.
 3. Strategi berupa rekomendasi yang dapat dilakukan yaitu perlunya peningkatan ketersediaan data dugong, *monitoring* berbasis edukasi terhadap populasi dugong dengan melibatkan berbagai pihak, dan *workshop* atau sosialisasi terkait hewan yang dilindungi secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada KEMENRISTEK-DIKTI yang telah menyediakan dana melalui Penelitian Dosen Pemula (PDP) tahun 2020 dengan nomor kontrak: 142.R/Un50.11/PP/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, C. S. U., Subhan, B., dan Arafat, D. 2018. Distribusi Habitat Pakan Dugong dan Ancamannya di Indonesia. *Journal of Fisheries Marine Science*, 2 (2): 128-136.
- Hodgson, A.J. 2004. Dugong behaviour and responses to human influences. PhD Thesis, James Cook University, Townsville, Australia.
- Juraji, D. G., Begen., dan Kawaroe, M. 2014. Keanekaragaman Jenis Lamun Sebagai Sumber Pakan Dugong dugon Pada Desa Busung Bintang Utara, Kepulauan Riau. *Jurnal Omni-Akuatika*, 13 (19): 24-32.
- Marsh H., H. Penrose, C. Eros, and J. Hugues. 2002. Dugong Status Report and Action Plan for Countries and Territories. UNEP. Early Warning and Assessment Report Series: 162.
- Nontji, A. 2015. *Dugong bukan putri duyung*. Jakarta: Sekapur Sirih.
- Pilcher, N. J and Kwan, D. 2012. Dugong Questionnaire Survey Project Manual. CMS-UNEP Abu Dhabi Office. United Arab Emirates. September 2012. 44 pp.
- Ramadhani, A.D. 2016. *Konservasi Dugong dugon*. Makalah. Universitas Sumatera Utara.
- Sugiyono. 2009. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suraji., Kamil, M., Miasto, Y., Sari, P.R., Monintja, M., Annisa, S., Sofiullah, A., Sitorus, N. E., Mira, S., Kiswara, W., Sunuddin, A., Khalifa, A. M., Pumomo, F., Ridwan, W., Tania, C., Bawazier, J., dan Anggraeni, F. 2016. Rencana aksi nasional konservasi dugong dan habitatnya lamun di Indonesia periode 1: 2017-2021. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Syahfutra, R., Adi, W., Iqbal, M. dan Yustian, I. 2018. Dugong dugong Muller, 1776 (Sirenia, Dugongidae) in Bangka Island, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 19 (3): 823-830.

Wiseli, R. 2017. Strategi Pengelolaan Duyung (*Dugong dugon*) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan*, 11 (1): 61-70.