

Sebaran Spasial Kemunculan (*Dugon-Dugong*) Sebagai Dasar Pengelolaan Mamalia Laut Di Kabupaten Bangka Selatan

Spatial Distribution of (Dugong dugon) Appearance as the Basis of Marine Mammal Management in South Bangka Regency

Yuniar Safitri^{1*}, Arthur Muhammad Farhaby¹, Okto Supratman¹ dan Wahyu Adi¹

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

Email korespondensi: akuatikmspubb@gmail.com

ABSTRAK

This study aims to examine the distribution of dugong appearance locations based on fishermen's information, seagrass-growing areas, fish catchment areas and dugong distribution location in seawater in South Bangka Regency. This research was observed in February- April 2020 in South Bangka Regency. This research method that used to sampling were survey method, questionnaire method and interview method with respondent determined based on Slovin formula. The results showed that the location that dugong appeared in South Bangka Regency, namely Penutuk Island, the Mempunai Village, Puding Beach, Tukak, Sadai, Kelapan Island, of Lepar Island, Pongok Island, Anak Air Island and Salma Island. The areas that overgrown by seagrass are Tukak Waters, Sadai, Puding Beach, Tanjung Kerasak Beach, around small islands such as Kelapan Island, Penutuk Island, Anak Air Island, Pulau Tinggi, Lepar Island, Pongok Island. The location of fishing catch area is spread evenly around the waters of small islands such as Kelapan Island, Penutuk Island, Salma Island, Anak Air Island, Pulau Tinggi, Lepar Island, Pongok Island. The distribution of dugongs based on the RZWP-3-K map showed that 19 points of dugongs appearance were in Marine Conservation Area (KKP), 4 points of dugongs appearance were in fishing zone, 1 point in Port Zone and 5 points were close with the Port Zone.

Keywords: *Catching, Dugong, South Bangka Regency*

PENDAHULUAN

Dugong ialah jenis mamalia laut yang hidup diperairan dangkal. Dugong tergolong kedalam ordo *Sirenia* dengan ciri sebagai mamalia herbivora dan mampu beradaptasi dengan baik dilingkungan lautnya (Octavina *et al.*, 2020). Berdasarkan Permen LHK No. P20 tahun 2018 tentang Tumbuhan dan Satwa Liar jo Permen KLHK No.P92 Tahun 2018, dugong termasuk mamalia laut yang dilindungi secara nasional. Penetapan tersebut berdasarkan kenyataan bahwa populasi dugong dalam sudah menurun. Populasi dugong di Indonesia diperkirakan berjumlah 1000 individu dan jumlah tersebut terus mengalami penurunan (Marsh *et al.*, 2002).

Dugong erat kaitannya dengan keberadaan nelayan yang juga memanfaatkan laut untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Syahfutra *et al.*, (2018), rincian pencatatan dugong di Pulau Bangka tercatat 20 cacatan dimana 16 dari 20 cacatan tersebut merupakan cacatan terbaru ditemukannya dugong yang tersebar pada Kabupaten Bangka Tengah (56,25%), Kabupaten Bangka Selatan (25%) dan Kabupaten Bangka (12,5%) serta sisanya diperoleh dari Kota Pangkal Pinang (6,25%). Berdasarkan dari pencatatan dugong di Pulau Bangka khususnya di Bangka Selatan, area jelajah dugong tersebar diperairan Sadai, Pulau Kelapan, Pulau Lepar dan Pongok, sedangkan di Kabupaten Bangka Tengah yakni Desa Berigak, Kurau dan Penyak (Wiseli,

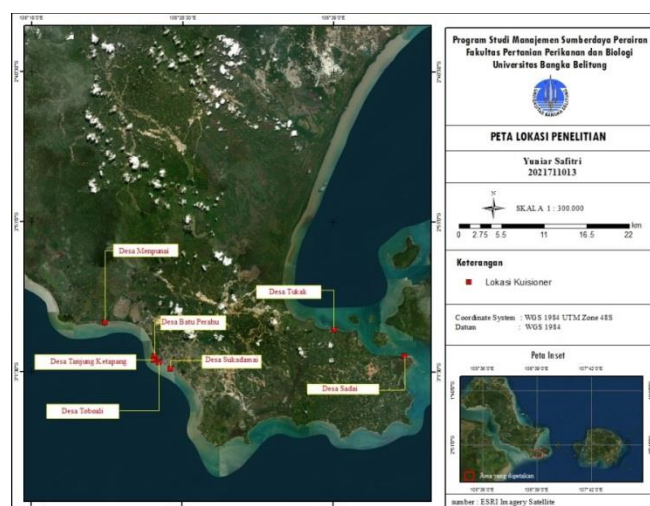
2017). Penetapan tersebut berdasarkan kenyataan bahwa populasi dugong dalam sudah menurun.

Populasi dugong di Indonesia diperkirakan berjumlah 1000 individu dan jumlah tersebut terus mengalami penurunan (Marsh *et al.*, 2002). Hal ini menyebabkan dugong berstatus rentan berdasarkan IUCN, yang berarti dikhawatirkan akan punah dimasa yang akan datang (Marsh & Soltzick, 2015). Beberapa faktor yang menyebabkan langkanya dugong antara lain kondisi habitat yang terancam rusak, terdampar, perburuan oleh manusia, dan siklus reproduksi dugong yang rendah (Dewi *et al.*, 2018). Hal ini mengakibatkan menurunnya populasi dugong seiring waktu. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai sebaran spasial kemunculan dugong sebagai dasar pengelolaan mamalia laut di Kabupaten Bangka Selatan. Untuk meminimalisir kemungkinan singgungan antara habitat alami dugong dengan kegiatan tangkapan ikan oleh nelayan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-April 2020, bertempat di Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang dilakukan pada tujuh desa pesisir yaitu Desa Tukak, Sadai, Tanjung Ketapang, Sukadamai, Toboali, Mempunai dan Batu Perahu. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian mengenai Sebaran Spasial Kemunculan (*Dugong-dugon*) Sebagai Dasar Pengelolaan Mamalia Laut di Kabupaten Bangka Selatan, dilihat sebagai berikut:

Tabel 1 . Alat dan Bahan

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 Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif. Menurut Notoadmodjo (2002), penelitian deskriptif adalah penelitian yang secara obyektif yang terjadi pada saat sekarang. Pada penelitian ini obyek yang diamati meliputi data identitas nelayan, titik-titik lokasi pernah terlihat kemunculan dugong, daerah lokasi terdapat padang lamun yang terlihat dugong, lokasi daerah penangkapan ikan oleh nelayan Kabupaten Bangka Selatan.

Metode pengumpulan data penelitian

Pada penelitian ini, pengumpulan data menggunakan metode survei dan wawancara. Metode survei adalah metode pengumpulan data/informasi dengan melakukan pengamatan langsung kelapangan. Sedangkan, wawancara adalah sebuah cara untuk memperoleh informasi melalui percakapan antara dua orang atau lebih, yang pertanyaannya diajukan oleh peneliti untuk dijawab (Danim, 2010). Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuesioner MoU CMS-UNEP dari *Dugong and Seagrass Conservation Project* yang telah dikembangkan.

Penentuan jumlah responden

Penentuan responden dengan menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* ialah pemilihan responden yang disengaja untuk dijadikan sebagai informan karena kualitas yang dimiliki oleh informan. Sederhananya, peneliti memutuskan apa yang perlu diketahui dan menetapkan untuk menemukan orang-orang yang dapat dan bersedia memberikan informasi berdasarkan pengetahuan atau pengalaman (Kurniawan, 2019). Penentuan jumlah responden yang dijadikan sebagai sampel menggunakan rumus Slovin yakni 98 orang nelayan dari tujuh desa yaitu Desa

Tukak, Sadai, Tanjung Ketapang, Sukadamai, Toboali, Mempunai dan Batu Perahu.

Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder sebagai berikut:

Tabel 2. Data Primer

No	Uraian Data	Sumber
1.	Latar belakang nelayan	
2	Jenis alat tangkap	Kuesioner responden nelayan
3	Titik-titik kemunculan dugong	
4.	Titik-titik daerah terdapat padang lamun	
5.	Titik-titik daerah areal tangkapan nelayan	

Tabel 3. Data Sekunder

No	Uraian Data	Sumber
1	Dinas Pertanian Pangan dan Perikanan Kabupaten Bangka Selatan. Statistik Angka Produksi Sementara Perikanan Tangkap Tahun 2020.	Dinas Pertanian Pangan dan Perikanan Kabupaten Bangka Selatan
2	Kajian Pustaka Lainnya	Jurnal dan Buku terkait dengan penelitian

Analisis Data

Analisis Data Wawancara (kuesioner)

Data yang telah dikumpulkan kemudian dimasukkan ke basis data pada *Microsoft Excel* dalam bentuk *result upload sheet* yang dapat diunduh pada laman <https://www.cms.int/en/dokumen/standardised->

dugong-questionnaire-results-record-sheet yang memungkinkan data yang telah dimasukkan untuk langsung menghasilkan analisis dalam bentuk grafik (Pilcher & Kwan 2012). Informasi yang dapat ditampilkan dari data *file excel* ini adalah grafik responden, grafik kapal dan alat tangkap, grafik persepsi masyarakat, dan grafik data dugong.

Pengolahan data titik-titik kemunculan dugong

Peneliti mendapatkan titik-titik lokasi kemunculan dugong, daerah lamun yang pernah terlihat dugong dan daerah penangkapan ikan melalui kegiatan wawancara dengan bantuan kuesioner dan lembar gambar kawasan perairan laut kabupaten Bangka Selatan. Proses pengolahan data pada penelitian ini menggunakan beberapa *software* seperti *google earth* dan *ArcGIS* 10.3.1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Sebaran Kemunculan Dugong (Dugong-dugon)

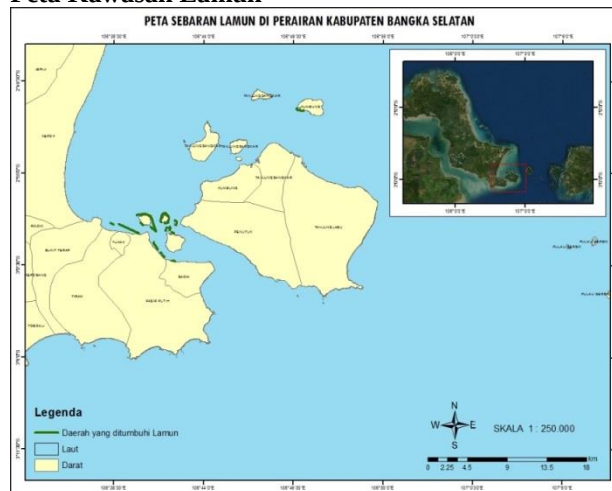


Gambar 2. Peta Sebaran Kemunculan Dugong (Dugong-dugon)

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan mengenai lokasi penjumpaan nelayan dengan dugong menunjukkan bahwa terdapat 48 titik lokasi yang pernah terlihat kemunculan dari dugong di wilayah perairan Kabupaten Bangka Selatan. Titik-titik tersebut tersebar pada sekitar perairan Pulau Penutuk, perairan Desa Mempunai, Tukak, Sadai, Pulau Kelapan, Pulau Lepar, Pulau Pongok, Pulau Anak Air, Pantai Puding dan Pulau Salma (Gambar 2). Penjumpaan dugong dengan nelayan pernah terlihat ketika nelayan sedang melakukan kegiatan penangkapan ikan, ketika sedang diperjalan menuju kelokasi penangkapan ikan dan dugong terdampar dipesisir pantai. Hal ini dikarenakan dugong mempunyai pola tingkah laku menjelajah.

Dugong memiliki habitat di daerah padang lamun seperti daerah yang terlindungi seperti teluk, daerah bakau yang luas dan dangkal serta daerah pantai yang teduh serta dugong mengkonsumsi lamun merupakan sumber makanannya. Berdasarkan informasi dari nelayan Desa Tukak dan Sadai, dugong pernah terlihat di daerah padang lamun Desa Tukak dan Sadai. Berdasarkan pencacatan dari penelitian Syafutra *et al.*, (2018), lokasi perairan yang pernah terlihat dugong di Kabupaten Bangka Selatan yaitu perairan sekitar Pulau Lepar, Pongok, Kelapan dan Tukak serta Sadai dengan bobot kisaran 180-200 kg.

Peta Kawasan Lamun

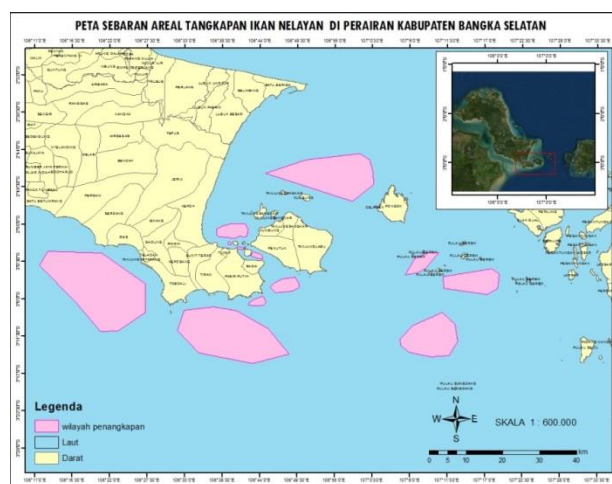


Gambar 3. Peta Kawasan Lamun

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner secara lisan diketahui bahwa kawasan yang ditumbuhi lamun di perairan Kabupaten Bangka Selatan yakni daerah perairan Tukak, Sadai, Pantai Puding, Tanjung Kerasak, sekitar pulau-pulau kecil seperti Pulau Kelapan, Pulau Anak Air, Pulau Tinggi, Pulau Lepar, Pulau Pongok (Gambar 3). Keberadaan dari ekosistem lamun sangat penting bagi dugong, dikarenakan padang lamun merupakan habitat dugong untuk mencari makan.

Jenis lamun yang ditemukan di perairan Kabupaten Bangka Selatan berjumlah 10 jenis lamun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Supratman & Adi (2018) antara lain *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila minor*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa* dan *Thalassia hemprichii*. Menurut beberapa penelitian diketahui bahwa dugong mengkonsumsi lamun dari genus *Halodule*, *Halophila*, *Enhalus*, *Cymodocea*, *Thalassia* dan *Syringodium* (De Iongh (1997); Azkab (1998); Adulyanukosol & Poovachirano (2006); Juraij *et al.*, (2014); Nontji (2015)). Berdasarkan wawancara menggunakan kuesioner dengan nelayan setempat, kemunculan dugong pernah terlihat di kawasan padang lamun Desa Tukak dan Sadai (Wiseli, 2017).

Peta Areal Tangkapan Ikan Nelayan Bangka Selatan

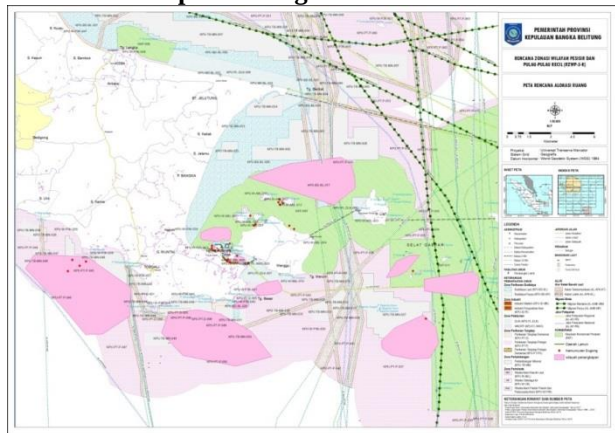


Gambar 4. Peta Areal Tangkapan Ikan Nelayan Bangka Selatan

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner secara lisan diketahui bahwa lokasi areal tangkapan ikan nelayan diperairan Kabupaten Bangka Selatan tersebar merata pada sekitar perairan pulau-pulau kecil seperti Pulau Kelapan, Pulau Penutuk, Pulau Salma, Pulau Anak Air, Pulau Tinggi, Pulau Lepar, Pulau Pongok (Gambar 14). Daerah penangkapan ikan perairan Kabupaten Bangka Selatan menurut Kurniawan (2018), daerah tersebut tersebar secara merata diseluruh perairan pesisir Kecamatan seperti Kecamatan Pulau Besar, Toboali, Lepar Pongok, Simpang Rimba dan Kepulauan Pongok yang menggunakan alat tangkap bagan apung dan bagan tancap. Sedangkan untuk jenis alat tangkap bubu kepiting beroperasi diperairan kecamatan Air Gegas, Pulau Besar, Toboali, Tukak, Sadai, Lepar Pongok dan Pongok.

Kawasan areal tangkapan ikan nelayan secara tidak langsung bersinggungan dengan areal ruaya yang pernah terlihat kemunculan dari dugong. Terdapat pertambahan jarak daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) sebanyak 43% dalam 5 tahun terakhir (Kurniawan, 2018). Secara tidak langsung akan mempengaruhi biaya operasional untuk menuju lokasi penangkapan ikan. Daerah penangkapan ikan diwilayah Pulau Bangka seperti Toboali dan sekitarnya diarahkan untuk memiliki unit penangkapan yang memiliki kemampuan penangkapan hingga keluar daerah pantai atau lebih dari 4 mil (Wiyono, 2021).

Peta Daerah-daerah Lokasi Distribusi Dugong di Perairan Kabupaten Bangka Selatan



Gambar 5. Peta Daerah-daerah Lokasi Distribusi Dugong di Perairan Kabupaten Bangka Selatan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui jika daerah-daerah lokasi distribusi dugong diperairan Kabupaten Bangka Selatan tesebar pada beberapa daerah yang ditandai pada peta menggunakan *point* berwarna merah untuk titik kemunculan dugong. Untuk lamun yang ditemukan ditandai menggunakan *polyline* berwarna hijau dan untuk wilayah tangkapan ditandai dengan *polygon* yang berwarna pink. Titik-titik kemunculan dari dugong tersebut berjumlah 48 yang tersebar pada sekitar perairan Pulau Penutuk, perairan Desa Mempunai, Tukak, Sadai, Pulau Kelapan, perairan Pulau Lepar, Pulau Pongok, Pantai Puding, Pulau Anak Air dan Pulau Salma.

Berdasarkan peta RZWP-3-K diketahui jika kemunculan dugong diperairan Kabupaten Bangka Selatan berada dalam Kawasan Konservasi Perairan (KKP) yang ditandai dengan *polygon* berwarna hijau.

Terdapat 3 titik kemunculan di sekitar perairan Pulau Lepar, 9 titik kemunculan diperairan Pulau Kelapan, 5 titik kemunculan diperairan Pulau Lepar, 1 titik kemunculan diperairan Pulau Pongok, 1 titik kemunculan diperairan Pulau Salma (Gambar 16). Sedangkan terdapat titik 4 titik kemunculan dugong yang berada dalam kawasan wilayah tangkapan nelayan yakni di sekitar perairan Mempunai.

Wilayah tangkapan nelayan Kabupaten Bangka Selatan, berdasarkan peta RZWP-3-K dapat diketahui jika areal penangkapan nelayan tersebut berada dalam zona penangkapan pada peta RZWP-3-K yang ditandai dengan *polygon* berwarna merah muda. Namun, terdapat areal tangkapan ikan nelayan yang berada dalam Kawasan Konservasi Perairan (KKP) yakni disekitar perairan Pulau Kelapan, perairan Pulau Salma dan sekitar perairan antara Pulau Pongok dengan Pulau Tinggi Kabupaten Bangka Selatan. Dapat diketahui bahwa terdapat 4 titik kemunculan dugong yang bersinggungan langsung dengan areal tangkapan nelayan yang berada dalam zona perikanan tangkap yakni diperairan Mempunai. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengaturan guna meminimalisir kemungkinan dugong tertangkap tidak sengaja.

Dapat diketahui bahwa dari peta RZWP-3-K terdapat 1 titik kemunculan dari dugong yang ditemukan disekitar perairan Sadai yang masuk dalam zona pelabuhan yang ditandai dengan warna abu-abu. Selain itu, terdapat pula 5 titik kemunculan dugong yang berdekatan dengan zona pelabuhan tersebut yang berada diantara perairan Sadai hingga perairan Tukak.

Rekomendasi dari penelitian ini antara lain pengaturan mengenai kedalaman pengoperasian alat tangkap salah satunya jaring insang atau jaring millenium yang digunakan oleh nelayan Kabupaten Bangka Selatan guna meminimalisir tertangkapnya dugong secara tidak sengaja. Pengaturan lokasi-lokasi penangkapan ikan dikarenakan pola tingkah laku dugong menjelajah untuk mencari daerah yang ditumbuhi lamun yang menjadi sumber pakan utamanya. Selain itu, informasi dari beberapa nelayan disekitar perairan Desa Tukak dan Sadai bahwa mereka pernah melihat dugong berenang ketika mereka sedang diperjalanan menuju lokasi penangkapan ikan dan ditemukan dugong yang terjatir jaring nelayan serta pernah terlihat dugong yang berenang disekitar area yang ditumbuhi lamun. Informasi dari nelayan mereka melihat dugong berenang secara berkelompok dan ada yang soliter. Dugong yang berenang soliter atau sendiri tersebut kemungkinan terpisah dari kawanannya. Sehingga perlu dilakukan pengaturan lokasi-lokasi penangkapan ikan agar meminimalisir potensi dugong terjatir jaring nelayan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Simpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat 48 titik lokasi yang pernah terlihat kemunculan dari dugong di wilayah perairan Kabupaten Bangka Selatan yang tersebar pada sekitar perairan Pulau Penutuk, perairan Desa

- Mempunyai, Pantai Puding, Tukak, Sadai, Pulau Kelapan, perairan Pulau Lepar, Pulau Pongok, Pulau Anak Air dan Pulau Salma.
2. Kawasan yang ditumbuhi lamun diperairan Kabupaten Bangka Selatan yakni daerah perairan Desa Tukak, Sadai, Pantai Puding, Tanjung Kerasak, sekitar pulau-pulau kecil seperti Pulau Kelapan, Pulau Anak Air, Pulau Tinggi, Pulau Lepar, Pulau Pongok.
 3. Lokasi areal tangkapan ikan nelayan diperairan Kabupaten Bangka Selatan tersebar merata pada sekitar perairan pulau-pulau kecil seperti Pulau Kelapan, Pulau Penutuk, Pulau Salma, Pulau Anak Air, Pulau Tinggi, Pulau Lepar, Pulau Pongok.
 4. Berdasarkan Peta RZWP-3-K diketahui bahwa 19 titik kemunculan dugong terdapat didalam Wilayah Konservasi Perairan (KKP), 4 titik kemunculan dugong berada pada zona penangkapan ikan, 1 kemunculan berada di Zona Pelabuhan dan 5 titik kemunculan berdekatan dengan Zona Pelabuhan. Rekomendasi dari penelitian ini yaitu pengaturan mengenai kedalaman pengoperasian alat tangkap dan pengaturan lokasi-lokasi penangkapan ikan guna meminimalisir tertangkapnya dugong secara tidak sengaja serta terjerat jaring nelayan.

Saran

Saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai upaya pengelolaan mamalia laut di Kabupaten Bangka Selatan berdasarkan daerah kemunculan dugong, area tangkapan ikan guna meminimalisir tertangkapnya dugong secara tidak sengaja serta terjerat jaring nelayan.

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

- Adulyanukosol K, Poovachirano S. 2006. Dugong (Dugong dugon) dan lamun di Thailand: status saat ini dan tantangan masa depan. In: Arai N (ed.). *Prosiding 3 rd Simposium Internasional tentang SEASTAR2000 dan Ilmu Biodata Asia (The 7 th Workshop SEASTAR 2000)*. Kyoto University, Kyoto, Jepang.
- Azkab MH.1998. Duyung Sebagai Pemakan Lamun. *Oseano*. 23 (3 dan 4): 35-39. P30-LIPI. Jakarta.
- Danim S. 2010. *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia
- De longh, H. H. 1997. Current status of dugongs in Indonesia. In: T. Tomascik, A.J. Mah, A. Nontji and M.K Mossa (eds). *The Ecology of the Indonesian Seas*, Part II, Dalhousie University, Periplus Edition: 1158-1166.
- Dewi, C.S.U., B. Subhan, & D. Arafat. 2018. Distribusi habitat pakan dugong dan ancumannya di

Indonesia. *J. of Fisheries and Marine Science*, 2(2): 128-136.

- Dinas Pertanian Pangan dan Perikanan Kabupaten Bangka Selatan. Statistik Angka Produksi Sementara Perikanan Tangkap Tahun 2020.
- Jurajj, Bengen DG, Kawaroe M. 2014. Keanekaragaman lamun Dugong-dugon pakan di Desa Busung, Bintan Utara, Kepulauan Riau. *Omni-Akuatika* 13 (19): 71-76.
- Kurniawan. 2018. Strategi Pengembangan Perikanan Tangkap di Kabupaten Bangka Selatan. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 12(2), 93-101.
- Kurniawan. 2019. Keragaan Unit Penangkap Ikan Di Kabupaten Bangka Selatan. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, Vol 1 (1).
- Marsh H, Sobotzick S. 2015. Dugong-dugon. *Daftar Merah IUCN Terancam Jenis 2015*: e.T6909A43792211. DOI: 10.2305 / IUCN.UK.2015-4.RLTS.T6909A43792211.en.
- 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 Repoeer Series: 162.
- Nontji, A. 2015. *Dugong bukan putri duyung*. Jakarta: Yayasan lamun Indonesia.
- Notoatmodjo, S. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta
- Octavina C, Fazillah MR, Ulfah M, Purnawan S, dan Perdana AW.2020. Keragaman Lamun Sebagai Potensi Pakan *Dugong dugon* di Teluk Lamteng, Kabupaten Aceh Besar. *Department of Marine Science and Technology FPIK-IPB, ISOI, and HAPPI. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol. 12 No. 1, Hlm. 69-79
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018. Tentang jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi. Berita Negara republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 880. Jakarta.
- Pilcher NJ. Kwan D. 2012. Dugong Questionnaire Survey Project Manual. *CMS-UNEP Abu Dhabi Office*. United Arab Emirates. September 2012. 44 pp.
- Supratman, O., dan Adi W. 2018. Distribusi Dan Kondisi Komunitas Lamun Di Bangka Selatan, Kepulauan Bangka Belitung. *J. Ilmu dan Teknol. Kel. Trop*.10 (3):561-573
- 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.
- Wiyono, E.S. 2011. Alat Tangkap Unggulan di Kabupaten Bangka Selatan Provinsi Bangka Belitung. *BULETIN PSP XIX*. Volume XIX No. 3 Edisi Desember 2011 Hal 229-238