

TAMAN LAUT DAN KELESTARIAN SUMBER PERIKANAN: TINJAUAN TERHADAP PENDUDUK DI PULAU TIOMAN *MARINE PARKS AND SUSTAINABILITY OF FISHERIES RESOURCES: VIEW OF THE TIOMAN ISLAND'S RESIDENTS*

RAHIMI ABIDIN^{1*}, NOR HASNI OSMAN¹, FADHILAH MOHD ZAHARI¹, ALMINNOURLIZA
NOORDIN¹, SUHAILA ABDUL HANAN¹ DAN MOHD NIZAM ISMAIL²

¹Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi dan Logistik, Universiti Utara Malaysia, 06010 Sintok, Kedah, Malaysia. ²Jabatan Perikanan Malaysia, Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62628 Putrajaya, Malaysia.

*Corresponding author: a.rahimi@uum.edu.my

<http://doi.org/10.46754/jssm.2024.06.008>

Submitted final draft: 26 July 2022

Accepted: 16 March 2024

Published: 15 June 2024

Abstrak: Pulau Tioman adalah salah satu daripada 42 buah pulau taman laut yang terdapat di Malaysia. Pewartaan taman laut bertujuan meningkatkan sumber perikanan negara melalui pengurusan, pemeliharaan dan pemuliharaan biodiversiti serta ekosistem negara marin secara efektif di kawasan-kawasan tersebut. Namun, sejauh mana penerimaan masyarakat setempat terhadap penubuhan taman laut serta keberkesannya untuk memastikan kelestarian sumber perikanan masih menjadi satu persoalan. Sehubungan dengan itu, kajian ini dijalankan untuk mengumpul maklumat bagi menjawab persoalan tersebut dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengumpulan data kajian telah dilaksanakan melalui tinjauan menggunakan soalan kaji selidik terhadap penduduk di tujuh buah kampung di Pulau Tioman. Penemuan kajian menunjukkan bahawa penduduk Pulau Tioman mempunyai kebergantungan yang tinggi pada sumber perikanan apabila kebanyakan daripada mereka menangkap ikan untuk dijadikan sumber makanan. Selain itu, penerimaan penduduk Pulau Tioman terhadap penubuhan taman laut agak sederhana, namun mereka mengakui kepentingannya dalam usaha pelestarian sumber perikanan. Kajian mendapati tahap penerimaan penduduk terhadap taman laut mempunyai hubungan yang signifikan dengan kepentingan dan keberkesanan pengurusan. Oleh itu, usaha untuk memperkasakan kesedaran serta keberkesanan pengurusan taman laut hendaklah diteruskan dan dibuat penambahbaikan dari semasa ke semasa.

Kata kunci: Taman laut, sosioekonomi, kelestarian, sumber perikanan, biodiversiti.

Abstract: Pulau Tioman is one of Malaysia's 42 marine park islands. The establishment of marine park aims to increase the country's fisheries resources by managing, preserving, and conserving biodiversity and the marine ecosystems found in those areas. However, the extent of local communities' acceptance of the marine park establishment and its effectiveness in ensuring the sustainability of fishery resources remain unknown. Accordingly, this study was conducted to collect information to answer the question by using a quantitative approach. The collection of research data was carried out through a survey using survey questions on residents in seven villages in Pulau Tioman. The findings of the study show that the people of Pulau Tioman have a high dependence on fishing resources and most of them catch fish to be used as a source of food. The acceptance of the people of Pulau Tioman towards the establishment of the marine park is quite moderate. Still, they acknowledge the importance of the marine park in ensuring the sustainability of fisheries resources. The study found that the level of people's acceptance of marine parks has a significant relationship with the importance and effectiveness of marine park management. Therefore, efforts to increase awareness and effectiveness of marine park management should be continued and improved from time to time.

Keywords: Marine park, socioeconomic, sustainability, fishery resources, biodiversity.

Pengenalan

Tujuan penubuhan kawasan perlindungan marin adalah sebagai tempat untuk melindungi dan memulihara pelbagai habitat serta hidupan marin akuatik. Ini juga meliputi penjagaan keselamatan biodiversiti dan struktur serta fungsi ekosistem. Kajian empirikal menunjukkan bahawa kawasan perlindungan marin dapat membantu untuk mengekalkan dan memulihkan populasi ikan (Sala & Giakoumi, 2017; Aalto *et al.*, 2019). Secara tidak langsung, ini dapat meningkatkan sumber perikanan dengan menyediakan stok yang mencukupi bagi menampung permintaan penduduk di kawasan berdekatan. Tambahan lagi, hal ini dapat membantu meningkatkan mata pencarian mereka dan menggalakkan ekonomi tempatan yang lebih mampan (O'Leary *et al.*, 2019). Oleh hal yang demikian, kawasan perlindungan marin turut berperanan untuk meningkatkan dan memberikan faedah kepada sosioekonomi penduduk serta memelihara nilai-nilai budaya (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2019).

Taman laut berperanan besar bagi tujuan perlindungan, kesalinghubungan ekologi serantau dan peningkatan daya tahan terhadap perubahan iklim. Namun begitu, faedah-faedah ini hanya dapat diperoleh sekiranya taman laut dibangunkan di tempat yang sesuai, dilindungi dengan baik dan diurus dengan berkesan (Sala *et al.*, 2018; Rees *et al.*, 2021). Walaupun taman laut secara dasarnya diterima sebagai kaedah yang berkesan bagi pemuliharaan dan kelestarian biodiversiti, namun sering kali perkara ini melibatkan kesan timbal balik antara kepentingan kelestarian dan sosioekonomi penduduk setempat. Sekiranya sesebuah taman laut terlalu memfokuskan isu biodiversiti semata-mata, hal ini akan mengabaikan keperluan penduduk yang sangat bergantung pada sumber marin sebagai mata pencarian utama mereka (Waldie *et al.*, 2016; Gruby *et al.*, 2016).

Begitu juga sebaliknya, tindakan menjaga kepentingan ekonomi penduduk setempat yang keterlaluan turut memberi kesan buruk kepada matlamat kelestarian biodiversiti yang diperjuangkan. Sebagai contohnya, kepupusan

sumber marin dan aktiviti pencerobohan taman laut yang berleluasa (Devillers *et al.*, 2015). Terdapat juga kritikan bahawa pewartaan taman laut memberi impak negatif terhadap sosioekonomi, budaya dan politik terhadap penduduk setempat (Bennet & Dearden, 2014). Tambahan pula, Mizrahi *et al.* (2018) mendapati beberapa kajian terhadap taman laut menemukan kemiskinan penduduk sebagai isu sosioekonomi utama. Oleh hal yang demikian, ini merupakan cabaran yang perlu ditangani dalam pengurusan sesebuah taman laut. Dengan ini, matlamat kelestarian yang ingin dicapai turut memberi manfaat kepada penduduk setempat.

Sejak beberapa dekad yang lalu, kajian tentang taman laut semakin mendapat perhatian, khususnya bagi menjawab pertikaian berkenaan keberkesanan dan impak pelaksanaannya. Walau bagaimanapun, maklumat sedia ada masih belum kukuh kerana lebih banyak data dan kajian empirikal yang diperlukan untuk memahami impak berkaitan dengan taman laut (Pendleton *et al.*, 2018). Antara fokus kajian yang kerap diketengahkan ialah impak taman laut terhadap konservasi marin (White *et al.*, 2017), sosioekonomi (Salleh *et al.*, 2011; Ban *et al.*, 2017; Mizrahi *et al.*, 2018), pelancongan (Lopes *et al.*, 2017; Masud *et al.*, 2017) dan isu berkaitan dengan pengurusan taman laut (Bennett & Dearden, 2014; Masud *et al.*, 2017). Namun, persoalan tentang sejauh mana penerimaan masyarakat tempatan terhadap penubuhan taman laut setelah penubuhannya masih kurang diketengahkan. Isu ini penting untuk mengekalkan sokongan berterusan terhadap penubuhan taman laut, khususnya daripada penduduk tempatan yang tinggal di kawasan tersebut. Selain itu, kajian tentang keberkesanan taman laut dalam usaha melestarikan sumber perikanan amat wajar diberi perhatian kerana penubuhannya sangat berkait rapat dengan isu jaminan bekalan makanan kepada negara, dan peringkat global umumnya. Sehubungan dengan itu, kajian ini bertujuan meneroka kedua-dua isu yang telah dibincangkan dalam konteks taman laut di Malaysia.

Kawasan Taman Laut

Taman laut atau kawasan perlindungan marin merupakan zon pesisiran pantai dan laut yang dibatasi dengan undang-undang serta peraturan untuk menguruskan, memulihara dan memelihara sumber kehidupan marin. Sehingga tahun 2018 sahaja, terdapat kira-kira 13,000 kawasan perlindungan marin di seluruh dunia (O'Leary *et al.*, 2019). Di Malaysia, taman laut dikawal selia oleh Bahagian Taman Laut dan Pengurusan Sumber di bawah Jabatan Perikanan. Taman Laut di negara ini ialah kawasan perairan laut yang dizonkan sejauh dua batu nautika dari tikas air surut terendah, kecuali Pulau Kapas di Terengganu, Pulau Kuraman, Pulau Rusukan Besar dan Pulau Rusukan Kecil di Labuan yang dizonkan sejauh satu batu nautika dari tikas air surut terendah. Dalam pada itu, kawasan perlindungan marin pertama diisytiharkan di Malaysia adalah pada tahun 1974, iaitu Taman Tunku Abdul Rahman di Sabah.

Kriteria pemilihan kawasan perlindungan marin ditentukan berdasarkan ancaman antropogenik, pemeliharaan biodiversiti dan perlindungan spesies yang terancam. Sebagai contoh, Rantau Abang diisytiharkan sebagai kawasan larangan perikanan di bawah Akta Perikanan 1985 untuk melindungi populasi penyu dan lokasi pendaratan terutama bagi spesies Giant Leatherback yang sangat terancam. Dengan wujudnya pelbagai peraturan dan undang-undang tegas bagi melindungi kawasan perlindungan marin ini, secara tidak langsung pelancong tempatan mahupun luar negara berpeluang menikmati dan menghargai keunikan warisan alam yang masih lagi indah dan terpelihara.

Agenda kawasan perlindungan marin telah bermula sejak tahun 1983. Berdasarkan Pelan Strategik Jabatan Taman Laut Malaysia (JTLM) 2016 - 2020, pada masa ini perairan di 42 buah pulau di Malaysia telah digazetkan sebagai taman laut. Taman laut di bawah Jabatan Perikanan ini merangkumi 2,486.13 km², atau 0.51% daripada jumlah kawasan pesisiran pantai (tidak termasuk Sabah dan Sarawak). Menjelang tahun 2025, Biodiversiti Kebangsaan menyasarkan Malaysia

akan memiliki 10% kawasan perlindungan marin daripada jumlah kawasan pesisiran pantai (Pelan Strategik JTLM; 2016 - 2020). Selain 42 buah taman laut di semenanjung, Malaysia juga memiliki tujuh kawasan larangan memancing di bahagian yang sama. Dalam pada itu, terdapat tiga taman laut di Sarawak dan lapan taman laut di Sabah.

Pulau Tioman diwartakan sebagai taman laut pada tahun 1994 di bawah Akta Perikanan 1985 (Pindaan 1991). Taman Laut Pulau Tioman meliputi kawasan seluas kira-kira 25.115 hektar (Department of Marine Park Malaysia - DMPM; 2009). Sebanyak 183 spesies karang telah direkodkan di perairan Pulau Tioman selain 233 spesies ikan karang dan 53 spesies rumput laut (Japar *et al.*, 2001; MIMA, 2006; Phang *et al.*, 2007; Phang *et al.*, 2008). Pulau Tioman terkenal sebagai pulau pelancongan di Malaysia yang telah giat membangun dengan pelbagai projek pembangunan dan aktiviti pelancongan di sepanjang pesisiran pantai. Pulau ini telah berkembang daripada sebuah perkampungan nelayan kepada sebuah destinasi pelancongan yang terkenal.

Penerimaan Penubuhan Taman Laut

Penerimaan penduduk amat penting dalam pengurusan taman laut (Gall & Rodwell, 2016). Penerimaan yang baik akan mewujudkan kerjasama yang utuh antara penduduk dengan pihak pengurusan untuk memelihara dan memulihara kelestarian ekosistem taman laut berkenaan. Sokongan awam amat diperlukan untuk menggerakkan usaha serta membudayakan aktiviti-aktiviti konservasi yang memerlukan perubahan sikap dan tingkah laku (Stern, 1999). Menurut teori nilai-kepercayaan-norma (VBN), tingkah laku atau penerimaan penduduk lebih berkemungkinan berlaku disebabkan nilai, kepercayaan dan norma peribadi (Ghazali *et al.*, 2019). Sehubungan dengan itu, isu-isu tentang sosioekonomi, kelestarian sumber perikanan serta keberkesanan pengurusan taman laut secara langsung dan tidak langsung berkemungkinan mempengaruhi tahap penerimaan penduduk

terhadap pewartaan Pulau Tioman sebagai pulau taman laut.

Berdasarkan kajian lepas (Stern, 1999; Gall & Rodwell, 2016; Ghazali *et al.*, 2019), pada peringkat permulaan, penduduk sukar untuk menerima penubuhan taman laut kerana mereka tidak lagi dibenarkan menangkap ikan dalam kawasan tersebut. Perkara ini meninggalkan kesan bagi nelayan pesisir serta penduduk yang bergantung pada hasil laut untuk menyara kehidupan seharian. Pelbagai usaha dijalankan bagi meningkatkan penerimaan penduduk. Antaranya, pihak berkaitan telah membuat penerangan tentang kepentingan taman laut serta menyediakan inisiatif-inisiatif untuk membangunkan sosioekonomi penduduk melalui aktiviti ekonomi lain seperti melibatkan diri dalam sektor pelancongan, pertanian dan perkhidmatan. Kebanyakan taman laut berkembang sebagai destinasi pelancongan disebabkan tarikan keindahan alam semula jadi dan kepelbagaian spesies yang unik. Seiring dengan perkembangan industri pelancongan, ini membuka peluang kepada mata pencarian baharu kepada penduduk setempat, yang secara tradisinya bergantung pada sumber marin seperti nelayan.

Namun begitu, kepesatan aktiviti pelancongan mengundang pelbagai konflik di taman laut (Lopes *et al.*, 2017). Contohnya, apabila sesebuah taman laut menerima kemasukan pelancong melebihi had kapasiti dalam tempoh tertentu, pelbagai kesan buruk akan berlaku seperti peningkatan penggunaan air, sisa kumbahan dan penghasilan sisa. Walaupun demikian, kebanyakan taman laut kurang memberi perhatian terhadap had kemasukan pelancong yang dibenarkan, melainkan di kawasan zon larangan, yakni pihak taman laut mempunyai kuasa sepenuhnya untuk mengawal kemasukan pelawat (Falcao, 2010). Tambahan pula, tekanan politik dan usaha pihak berkepentingan mempromosikan pelancongan di kawasan tersebut sering kali menjadi konflik utama dalam memastikan kelestarian alam di kawasan tersebut terpelihara sewajarnya (Lopes *et al.*, 2017).

Isu-isu ini mewujudkan pelbagai persepsi dalam kalangan penduduk yang akan mempengaruhi penerimaan serta reaksi mereka terhadap pengurusan taman laut dan aktiviti-aktiviti konservasi yang sedang dilaksanakan dan dirancang. Secara umum, kajian ini bertujuan mengetahui pandangan penduduk di Pulau Tioman serta golongan yang terlibat dengan aktiviti perikanan di sana berkenaan kepentingan taman laut terhadap kelestarian sumber perikanan. Tiga objektif yang akan diberi tumpuan dalam kajian ini, iaitu (1) mengetahui tahap kebergantungan penduduk di Pulau Tioman terhadap sumber marin, (2) mengetahui pandangan penduduk terhadap kelestarian sumber perikanan di Pulau Tioman serta (3) mengenal pasti hubungan kepentingan dan keberkesanan taman laut terhadap penerimaan penduduk Pulau Tioman terhadap penubuhan taman laut.

Metodologi

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mencapai objektif penyelidikan yang telah diketengahkan. Pelaksanaan pengumpulan data primer melalui tinjauan (survey) secara bersemuka dan juga secara dalam talian (Google Form) telah dibuat dalam masa yang singkat. Kaedah ini menggunakan soal selidik untuk mengumpul data daripada responden kajian. Salah satu tujuan menjalankan kajian tinjauan adalah untuk membuat kenyataan umum, iaitu “*generalisation*” tentang sesuatu populasi. Ini merupakan kajian menyeluruh tentang sesuatu isu atau masalah, kutipan data yang tepat, penggunaan saiz sampel yang besar, maklumat dipungut secara terus daripada responden dalam masa singkat dan dapat membuat kenyataan umum bagi sesuatu populasi kajian (Chua, 2012).

Lokasi Kajian, Populasi dan Pensampelan

Pulau Tioman merupakan pulau taman laut yang terletak di negeri Pahang di pantai timur Semenanjung Malaysia. Pulau ini terletak 32 km dari Mersing, Johor, manakala 80 km dari Kuala Rompin, Pahang. Luas daratan pulau ini adalah

sekitar 133.6 km persegi atau 13.360 ha. Terdapat tujuh buah kampung di Pulau Tioman, iaitu Kampung Tekek, Kampung Juara, Kampung Genting, Kampung Air Batang, Kampung Salang, Kampung Mukut dan Kampung Paya. Sebahagian besar pulau ini diliputi oleh hutan hujan tropika dengan topografi berbukit, hutan pedalaman dan kawasan tanah rata kecil di sepanjang pantai.

Populasi kajian ini ialah penduduk yang bermastautin di Pulau Tioman. Pada tahun 2020, jumlah populasi Pulau Tioman adalah lebih kurang 3,000 orang. Kajian ini mengguna pakai pensampelan rawak berstrata dengan jumlah responden yang melengkapkan survei ialah 460 responden. Berikut ditunjukkan bilangan respons survei yang diterima mengikut tempat tinggal.

Jadual 1: Jumlah respons

Nama Kampung	Jumlah Responden
Kampung Tekek	89
Kampung Juara	80
Kampung Genting	76
Kampung Air Batang	72
Kampung Salang	66
Kampung Mukut	42
Kampung Paya	35
Jumlah	460

Instrumen Kajian

Bagi memenuhi objektif kajian, satu instrumen soal selidik telah dibangunkan secara kolektif melalui perbincangan kumpulan fokus bersama agensi yang berperanan dalam pengurusan taman laut, serta beberapa pemegang taruh yang berkait rapat dengan isu kelestarian sumber perikanan. Soal selidik terbahagi kepada dua bahagian utama, yakni dengan bahagian pertama bertujuan mendapatkan maklumat berkaitan sosiodemografi responden. Antaranya seperti jantina, etnik, umur, tahap pendidikan, tempat tinggal, jenis pekerjaan dan pendapatan penduduk. Bahagian kedua pula bertujuan mengetahui tahap kebergantungan penduduk

Pulau Tioman pada sumber marin, persepsi mereka terhadap kepentingan taman laut dan kelestarian sumber perikanan serta mendapatkan maklumat berkaitan dengan penerimaan penduduk terhadap penubuhan taman laut.

Kebergantungan penduduk terhadap sumber marin dikaji berdasarkan tujuan mereka mengambil hasil laut sama ada sebagai sumber pendapatan dan makanan atau hanya sekadar hobi untuk tujuan rekreasi dan lain-lain. Sementara itu, untuk tinjauan berkaitan dengan kelestarian sumber perikanan, penduduk diminta untuk memberikan pandangan mereka tentang jumlah ikan di perairan Pulau Tioman, sekiranya terdapat peningkatan hasil tangkapan apabila tukun dan unjam diwujudkan. Selain itu, turut dilihat adalah sama ada kewujudan kawasan terumbu karang menjadi punca bekalan sumber ikan di sekitar perairan Pulau Tioman atau tidak. Untuk mengetahui hubungan antara kepentingan dengan keberkesanan taman laut terhadap penerimaan penduduk, responden diminta untuk menyatakan tahap persetujuan mereka menggunakan skala 1 (sangat rendah) hingga 5 (sangat tinggi) bagi pernyataan dalam Jadual 2.

Penyelidikan ini dilaksanakan secara kajian keratan rentas atau *cross sectional study*. Jenis penyelidikan ini dilaksanakan pada satu-satu masa dan membolehkan penyelidik mengumpul banyak maklumat daripada kumpulan peserta yang besar dalam tempoh yang singkat. Kajian ini menggunakan dua pendekatan, iaitu secara dalam talian untuk kawasan yang mempunyai capaian Internet. Pendekatan secara bersemuka pula menggunakan soalan kaji selidik yang dicetak untuk kawasan yang tiada atau lemah capaian Internetnya, yakni tujuh buah perkampungan yang terdapat di Pulau Tioman. Kajian rintis dijalankan untuk menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen yang akan digunakan bagi pengumpulan data dalam kajian ini. Maklum balas daripada kajian rintis tersebut digunakan untuk memurnikan dan memantapkan lagi item-item yang terdapat dalam instrumen. Tambahan lagi, fasa kutipan data dilakukan bermula 1 hingga 5 Ogos 2021

Jadual 2: Item untuk mengukur tahap kepentingan dan keberkesanan taman laut serta tahap penerimaan penduduk terhadap taman laut

Kriteria	Item
Tahap Kepentingan Fungsi Taman Laut (Skala 1-5)	Memulihara ekosistem terumbu karang di Taman Laut Pulau Tioman Memantau ekosistem akuatik dan sumber perikanan Melaksanakan aktiviti rehabilitasi (pelepasan benih ke perairan umum, restorasi karang dan lain-lain) Menjalankan pengurusan tukun dan unjam bagi pemuliharaan sumber perikanan Menyampaikan khidmat nasihat pengurusan sumber perikanan Meningkatkan kesedaran awam melalui kerjasama dengan badan bukan kerajaan (NGO), pengusaha resort, badan korporat serta Government-Linked Companies (GLC) dan lain-lain Menguatkuasakan Akta Perikanan 1985 (tangkapan, siasatan dan pendakwaan)
Keberkesanan terhadap Kelestarian Sumber Perikanan (Skala 1-5)	Taman laut melindungi terumbu dan batu karang Taman laut meningkatkan bilangan ikan Sumber pendapatan nelayan meningkat dengan penubuhan Taman Laut Pulau Tioman
Penerimaan Penubuhan Taman Laut (Skala 1-5)	Saya menyokong penubuhan taman laut Perlu ada lebih banyak taman laut diwartakan di perairan Pahang Terdapat keuntungan ekonomi bagi Pulau Tioman daripada penubuhan taman laut Saya menyokong penambahan taman laut baharu di perairan Pahang sekiranya sumber marin di Pulau Tioman meningkat dan bertambah baik

dengan mematuhi *Standard Operating Prosedur* (SOP) *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) bagi kutipan data secara bersemuka.

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan perisian *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 27. Sebelum analisis dijalankan, pembersihan data dilakukan terlebih dahulu untuk memastikan tiada kesilapan berlaku semasa memasukan data ke dalam program SPSS kerana sekiranya kesilapan berlaku agar tidak mempengaruhi hasil analisis (Arkkelin, 2014). Setelah itu, analisis data dilaksanakan dengan menggunakan statistik deskriptif untuk menerangkan profil responden dan ciri-ciri pemboleh ubah yang terlibat dalam kajian. Seterusnya, statistik inferensi digunakan untuk menghuraikan hubungan antara kepentingan dengan keberkesanan penubuhan taman laut terhadap penerimaan penduduk kepadanya.

Ujian Kesahan dan Kebolehpercayaan

Instrumen kajian yang diguna pakai telah diuji kesahan dan kebolehpercayaannya. Ujian kesahan kandungan menggunakan faktor analisis dan melihat kepada nilai Kaiser Meyer Olkin (KMO) dijalankan bagi memastikan instrumen kajian benar-benar meliputi kriteria yang diukur seterusnya menepati objektif kajian. Hasil ujian mendapati, nilai-nilai KMO kriteria yang diukur berada antara 0.629 hingga 0.930. Ini menunjukkan bahawa kesahan instrumen yang diguna berada pada tahap yang boleh diterima pakai. Sementara itu, ujian kebolehpercayaan dilaksanakan untuk menentukan sejauh mana set ukuran yang digunakan konsisten untuk mengukur perkara yang sama. Kebolehpercayaan instrumen untuk kajian ini ditentukan berdasarkan nilai Cronbach's Alpha, iaitu nilai-nilai tersebut berada antara 0.727

hingga 0.955. Sehubungan dengan itu, dapat disimpulkan bahawa instrumen kajian adalah sah dan boleh dipercayai.

Dapatan Kajian dan Perbincangan

Maklumat dan data kajian diperolehi daripada 460 orang responden yang mempunyai pelbagai latar belakang. Responden kajian terdiri daripada 64.1% lelaki dan 35.9% wanita yang telah dikategorikan kepada tiga peringkat umur. Pertama, golongan muda yang berumur 25-34 tahun sebanyak 47.2%. Kedua, iaitu golongan aktif berumur 35-44 tahun sebanyak 37% dan golongan berumur 45 tahun ke atas sebanyak 15%. Kajian mendapati bahawa majoriti responden adalah daripada bangsa Melayu. Terdapat juga bangsa lain seperti Cina, India, orang asli dan bangsa asing yang tinggal di Pulau Tioman.

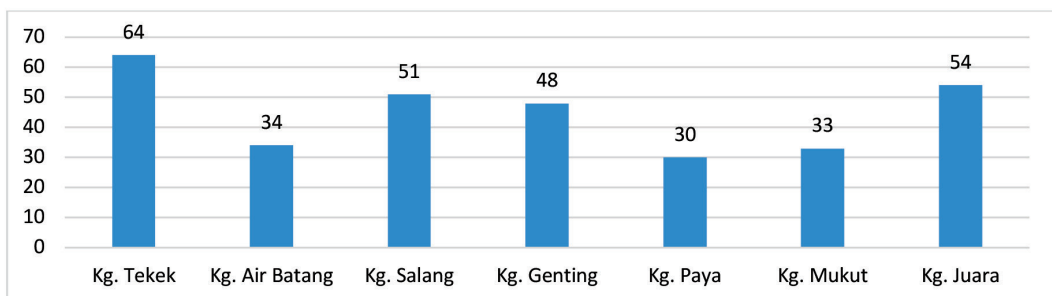
Lebih 70% responden kajian mempunyai pendidikan pada peringkat menengah dan ke atas dengan 33% daripadanya merupakan golongan yang berpendidikan tinggi, iaitu sekurang-kurangnya memiliki diploma. Tinjauan mendapati, majoriti responden, iaitu sebanyak 56.74% terlibat dalam sektor pelancongan. Namun begitu, peratusan ini menurun dengan drastik kepada 15.43% apabila berlaku pandemik COVID-19. Selebihnya, yang lain-lain bekerja dalam sektor awam, peruncitan dan pertanian. Terdapat seramai 37 orang, iaitu 8% daripada responden bekerja sebagai nelayan.

Kebergantungan Penduduk Pulau Tioman pada Sumber Perikanan

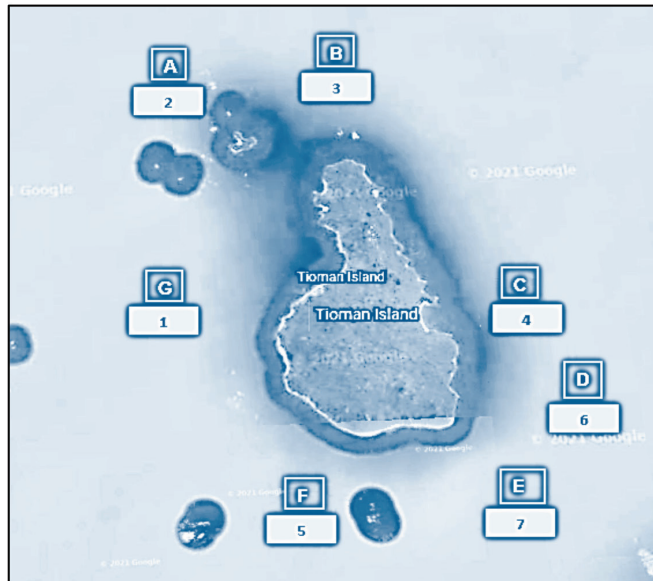
Walaupun hanya 8% daripada responden bekerja sebagai nelayan, namun seramai 314 orang, iaitu 68.26% mengakui terlibat dengan aktiviti menangkap ikan dan menuai hasil laut. Tujuan utama mereka melakukan aktiviti tersebut adalah untuk dijadikan sumber makanan. Hanya 38.21% daripada responden yang menangkap ikan dan hasil laut untuk dijual sebagai sumber pendapatan. Ini menunjukkan terdapat kebergantungan penduduk Pulau Tioman pada sumber perikanan yang agak tinggi. Rajah 1 menunjukkan taburan responden yang menjalankan aktiviti menangkap ikan mengikut tempat tinggal. Bilangan tertinggi adalah dari Kampung Tekek diikuti Kampung Juara dan Kampung Salang yang masing-masing mencatatkan bilangan melebihi 50 orang. Sementara itu, dari kampung-kampung lain mencatatkan bilangan kurang daripada 50 orang.

Seterusnya, kawasan-kawasan utama yang menjadi tumpuan aktiviti menangkap ikan dan hasil laut ditunjukkan dalam Rajah 2 seperti berikut.

Kawasan-kawasan yang ditandakan ini terletak di luar kawasan taman laut, iaitu lebih daripada dua batu nautika dari tikas air surut terendah. Kawasan G merupakan lokasi utama yang menjadi tumpuan untuk aktiviti menangkap ikan diikuti Kawasan A, Kawasan B, Kawasan F, Kawasan D dan Kawasan E.



Rajah 1: Taburan responden yang menjalankan aktiviti menangkap ikan mengikut tempat tinggal



Rajah 2: Kawasan aktiviti menangkap ikan dan hasil laut

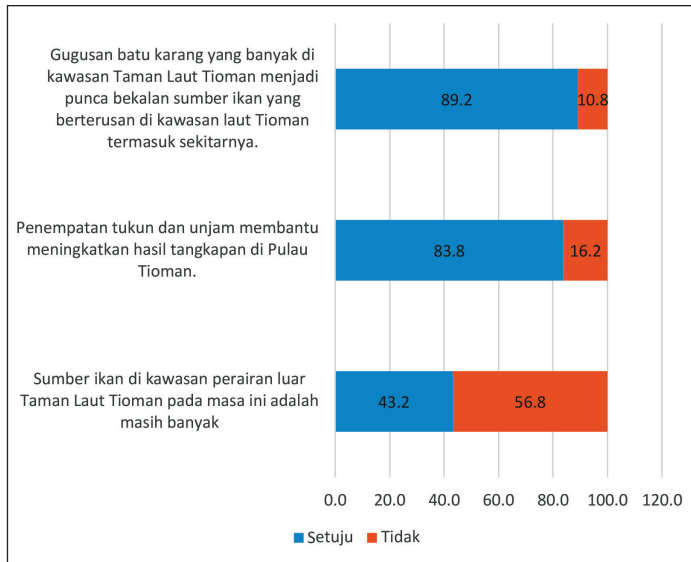
Kelestarian Sumber Perikanan

Bagi mendapatkan maklumat yang lebih tepat, hanya responden dalam kalangan nelayan sahaja yang diminta untuk memberi pandangan berkaitan dengan kelestarian sumber perikanan. Hal ini dikatakan demikian kerana mereka lebih mahir dan berpengetahuan berkaitan dengan perairan di sekitar Pulau Tioman. Seramai 37 orang responden sahaja yang sesuai untuk menjawab soalan berkaitan dengan kelestarian sumber perikanan. Dapatan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.

Data menunjukkan 89.2% daripada mereka bersetuju bahawa gugusan batu karang yang banyak di kawasan Taman Laut Pulau Tioman menjadi punca bekalan sumber ikan yang berterusan di perairan Pulau Tioman dan kawasan sekitarnya. Sebanyak 83.8% responden bersetuju bahawa penempatan tukun dan unjam di sekitar perairan Pulau Tioman membantu meningkatkan hasil tangkapan mereka. Namun begitu, kurang daripada separuh responden, iaitu 43.2% yang bersetuju sumber ikan di kawasan perairan luar Taman Laut Pulau Tioman pada masa ini adalah masih banyak, sedangkan sebahagian besar daripada mereka

berpandangan bahawa sumber ikan sudah berkurangan berbanding dengan beberapa tahun sebelumnya.

Berkaitan dengan dapatan ini, terdapat perbezaan persepsi yang nyata tentang sumber perikanan. Walau bagaimanapun, hal ini menunjukkan keperluan untuk pembuktian secara lebih terperinci tentang keadaan semasa sumber perikanan di luar perairan Taman Laut Pulau Tioman, berbanding dengan melihat kepada tinjauan persepsi semata-mata. Terdapat beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi persepsi responden terhadap pernyataan ini. Antaranya, kaedah tangkapan ikan yang digunakan dan lokasi tangkapan. Kajian terdahulu oleh Mascia *et al.* (2010) menemukan bahawa walaupun secara umum sumber perikanan di taman laut berada pada tahap stabil atau meningkat, namun hasil tangkapan ikan adalah berbeza mengikut jenis peralatan tangkapan. Kaedah tradisional merekodkan penurunan sebanyak 15% berbanding dengan kaedah tangkapan yang lain. Tambahan pula, sumber perikanan di taman laut sangat berkait rapat dengan penguatkuasaan undang-



Rajah 3: Pendangan nelayan terhadap kelestarian sumber perikanan

undangnye bagi memastikan aktiviti yang dilarang tidak berlaku di kawasan berkenaan (Ban *et al.*, 2017). Selagi hal ini terjamin, maka sumber perikanan selayaknya terpelihara dan meningkat di kawasan taman laut.

Kesan Kepentingan dan Keberkesanan Taman Laut terhadap Penerimaan Penduduk

Analisis deskriptif dijalankan untuk mendapatkan nilai min dari skala satu hingga lima. Jadual 3 menunjukkan skor min ketiga-tiga pemboleh ubah berada dalam julat tiga hingga empat. Ini menunjukkan secara umumnya penduduk bersetuju dengan pernyataan berkaitan dengan ketiga-tiga pemboleh ubah. Kepentingan taman laut mencatatkan skor min tertinggi, diikuti penerimaan penduduk dan keberkesanan taman laut. Skor min yang agak rendah bagi keberkesanan taman laut menunjukkan terdapat ruang penambahbaikan yang perlu diambil perhatian untuk meningkatkan keberkesanan peranannya. Hasil tinjauan oleh Pendleton *et al.* (2018) mendapati isu pematuhan dan penguatkuasaan sering dibangkitkan dalam aspek keberkesanan pengurusan taman laut. Pengurusan yang bersepadu amat penting melalui kerjasama yang erat antara komuniti setempat, pihak pengurusan taman laut dan

pemegang taruh yang berkepentingan. Kaplan *et al.* (2015) menunjukkan dalam kajian mereka bahawa pendekatan pemberian insentif berjaya memberikan kesan yang positif dalam usaha menggalakkan pematuhan dan penguatkuasaan di taman laut kepulauan Caribbean. Oleh itu, pelbagai pendekatan boleh dipertimbangkan bagi menambah baik aspek keberkesanan taman laut di Pulau Tioman.

Jadual 3: Analisis deskriptif

Pemboleh ubah	Skor Min
Kepentingan Taman Laut	3.8342
Keberkesanan Taman Laut	3.3478
Penerimaan Penduduk	3.4745

Jadual 4 menunjukkan hasil ujian korelasi, iaitu terdapatnya hubungan yang signifikan antara ketiga-tiga pemboleh ubah. Berdasarkan garis panduan yang disarankan oleh La Morti (2021), pekali korelasi 0.2 hingga 0.4 menunjukkan hubungan yang lemah; 0.4 hingga 0.6 terdapat hubungan yang sederhana; manakala 0.6 hingga 1.0 menunjukkan hubungan yang sangat kuat. Sehubungan dengan itu, dapat disimpulkan bahawa terdapat hubungan yang kuat antara keberkesanan

taman laut dengan penerimaan penduduk. Walaupun terdapat hubungan yang lemah antara kepentingan taman laut dengan penerimaan penduduk, tetapi hubungan ini adalah signifikan secara statistik. Secara umumnya, dapatan ini seiring dengan hujah Gall dan Rodwell (2016), yang membuktikan bahawa penerimaan masyarakat terhadap taman laut sangat berkait rapat dengan komunikasi dan penglibatan yang berterusan oleh pihak yang berkepentingan. Dengan itu, maklumat dapat disampaikan secara telus berkenaan dengan implikasi dan faedah yang dapat diperoleh oleh masyarakat dengan tertubuhnya taman laut. Hal ini seterusnya mampu mendapatkan kepercayaan mereka untuk sokongan yang berterusan.

Seterusnya, ujian regresi berganda dilaksanakan untuk mengetahui tahap hubungan antara dua pemboleh ubah tidak bersandar, iaitu kepentingan taman laut dan keberkesanan taman laut dengan pemboleh ubah bersandar, yakni penerimaan penduduk. Ringkasan hasil ujian regresi ditunjukkan dalam Jadual 5.

Dependent Variable: Penerimaan Penduduk

Hasil ujian regresi berganda menunjukkan terdapat korelasi yang baik antara pemboleh

ubah tidak bersandar dengan pemboleh ubah bersandar (nilai $R = 0.729$). Nilai R^2 yang diperoleh, 0.532 menunjukkan 53.2% variasi bagi pemboleh ubah bersandar yang boleh dijelaskan oleh pemboleh ubah bebas. Sementara itu, R^2 terlaras menunjukkan generalisasi keputusan, iaitu variasi keputusan sampel daripada populasi dalam regresi berganda tidak jauh berbeza (0.530). Didapati nilai signifikan untuk pekali kedua-dua pemboleh ubah tidak bersandar berada di bawah aras keertian yang boleh diterima, iaitu di bawah 0.05 dengan selang keyakinan 95% (Gliner *et al.*, 2000). Ini menunjukkan kedua-dua kepentingan taman laut dan keberkesanan taman laut memberikan kesan yang signifikan terhadap penerimaan penduduk.

Kesimpulan

Tinjauan terhadap penduduk di Taman Laut Pulau Tioman menunjukkan terdapat kebergantungan yang tinggi pada sumber perikanan. Kebanyakan mereka menangkap ikan sebagai sumber makanan, manakala hanya sedikit yang menangkap ikan sebagai sumber pendapatan. Berdasarkan respons daripada golongan nelayan, dapat disimpulkan bahawa mereka mengakui kepentingan mewujudkan

Jadual 4: Ujian korelasi

	Kepentingan Taman Laut	Keberkesanan Taman Laut	Penerimaan Penduduk
Kepentingan Taman Laut	1	0.327**	0.335**
Keberkesanan Taman Laut	0.327**	1	0.722**
Penerimaan Penduduk	0.335**	0.722**	1

**Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2-tailed)

Jadual 5: Ujian regresi berganda

Pemboleh Ubah	Pekali tidak Piawai	Pekali Piawai	Nilai-t	Sig.	VIF
(Malar)	1.053	0.109	9.656	0.000	
Kepentingan Taman Laut	0.058	0.111	3.269	0.001	1.119
Keberkesanan Taman Laut	0.657	0.686	20.254	0.000	1.119

$R = 0.729$; $R^2 = 0.532$; Adjusted $R^2 = 0.530$; $F = 259.809$; $Sig. = 0.00$; Durbin-Watson = 2.07

Peramal: (Malar), Keberkesanan Taman Laut, Kepentingan Taman Laut

kawasan taman laut sebagai perlindungan kepada terumbu karang yang merupakan habitat serta tempat pembiakan ikan. Selain itu, mereka juga bersetuju bahawa usaha kerajaan mewujudkan kawasan tukun dan unjam di luar kawasan taman laut dapat meningkatkan hasil tangkapan. Namun, situasi yang merunsingkan ialah majoriti golongan nelayan berpendapat, sumber ikan kini semakin berkurangan berbanding dahulu. Ini mungkin berlaku kerana pencerobohan nelayan luar, kemusnahan dan ancaman terhadap terumbu karang akibat perubahan iklim serta faktor-faktor lain yang memerlukan kajian yang lebih mendalam.

Dari aspek penerimaan penduduk terhadap penubuhan Taman Laut Pulau Tioman, responden mengakui penubuhan taman laut adalah penting supaya ekosistem di sekitar perairan tersebut dapat dipelihara dan dipulihara melalui pengurusan yang baik, penyampaian maklumat kepada orang awam serta melaksanakan penguatkuasaan. Dapat disimpulkan, selain kesedaran tentang kepentingan taman laut, penerimaan penduduk terhadap penubuhannya sangat dipengaruhi oleh keberkesanan penubuhan taman laut itu sendiri dalam usaha mengekalkan kelestarian sumber perikanan di sekitar perairan Pulau Tioman. Sehubungan dengan itu, untuk meningkatkan tahap penerimaan, pihak pengurusan perlu sentiasa melibatkan penduduk dalam usaha memelihara dan memulihara kelestarian ekosistem taman laut. Di samping itu, inisiatif-inisiatif untuk memperkasakan sosioekonomi penduduk juga perlu diteruskan mengikut keperluan mereka.

Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan ditujukan kepada Jabatan Perikanan Malaysia (DoF) atas pembiayaan penyelidikan yang berharga ini. Penghargaan ini juga ditujukan kepada staf Pusat Penyelidikan dan Inovasi serta staf-staf NGO yang terlibat dalam usaha menyiapkan kajian ini.

Penghargaan

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universiti Utara Malaysia (UUM), atas sokongan mereka dalam pelaksanaan penyelidikan ini. Penyelidikan ini telah dibiayai oleh Kementerian Kewangan Malaysia di bawah geran nombor 21219. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua staf di Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi dan Logistilk (STML), UUM atas sokongan mereka sepanjang projek ini dijalankan.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahawa mereka tidak mempunyai sebarang konflik kepentingan.

Rujukan

- Aalto E.A., Micheli F., Boch C.A., Espinoza Montes J.A., Woodson C.B., De Leo G.A. (2019) Catastrophic mortality, allee effects, and marine protected areas. *The American Naturalist*, 193(3), 391-408. <https://doi.org/10.1086/701781>
- Arkkelin, D. (2014). *Using SPSS to understand research and data analysis*. Psychology Curricular Materials. https://scholar.valpo.edu/psych_oer/1/
- Ban, N. C., Davies, T. E., Aguilera, S. E., Brooks, C., Cox, M., Epstein, G., & Nenadovic, M. (2017). Social and ecological effectiveness of large marine protected areas. *Global Environmental Change*, 43, 82-91.
- Bennett, N. J., & Dearden, P. (2014). Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. *Marine Policy*, 44, 107-116. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.08.017>
- Chua, Y. P. (2012). *Kaedah dan statistik penyelidikan buku 2: Asas statistik penyelidikan* (Edisi Keempat). McGraw Hill Education.

- Devillers R., Pressey Robert L., Alana Grech, John N. Kittinger, Graham J. Edgar, Trevor Ward, Reg Watson (2014). Reinventing residual reserves in the sea: Are we favouring ease of establishment over the need for protection? *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 25(4), 480-504. <https://doi.org/10.1002/aqc.2445>
- DMPM (2009) Kompendium data dan maklumat asas.
- Falcao, M.C. (2010). The sustainability of the tourist destination of Fernando de Noronha: an analysis based on the life cycle approach of tourist areas and the dimensions of sustainability.
- Gall, S. C., & Rodwell, L. D. (2016). Evaluating the social acceptability of marine protected areas. *Marine Policy*, 65, 30-38.
- Ghazali E. M., Nguyen B., Mutum S. Dilip., Yap S. F. (2019). Pro-environmental behaviours and value-belief-norm theory: Assessing unobserved heterogeneity of two ethnic groups. *Sustainability*, 11(3237), 1-28.
- Gliner, J. A., Morgan, G. A., Leech, N. L., Gliner, J. A., & Morgan, G. A. (2000). *Research methods in applied settings: An integrated approach to design and analysis* (1st ed.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781410605337>
- Gruby, R. L., Gray, N. J., Campbell, L. M., & Acton, L. (2016). Toward a social science research agenda for large marine protected areas. *Conservation Letters*, 9, 153-163. <https://doi.org/10.1111/conl.12194>
- Japar Sidik, B., Z. Muta Harah, Z. Kanamoto, & A. Mohd Pauzi. (2001). Sea-grass Communities of the Straits of Malacca. 81-98.
- Kaplan, K. A., Ahmadi, G. N., Fox, H., Glew, L., Pomeranz, E. F. & Sullivan, P. (2015). Linking ecological condition to enforcement of marine protected area regulations in the greater Caribbean region. *Marine Policy*, 62, 186-195.
- La Mortì W. W. (2021) PH717 Module 9 - Correlation and regression evaluating association between two continuous variables. https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/MPH-Modules/PH717-QuantCore/PH717-Module9-Correlation-Regression/PH717-Module9-Correlation-Regression4.html#headingtaglink_3
- Lopes, P. F. M., Mendes L., Fonseca V., & Villasante S. (2017). Tourism as a driver of conflicts and changes in fisheries value chains in Marine Protected Areas, *Journal of Environmental Management*, 200, 123-134, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.05.080>
- Malaysian Institute of Maritime Affairs (MIMA). (2006). *National corals and coral reef report* (pp. 83). Final Report Submitted to Department of Fisheries Malaysia and UNEP/GEF Project on Reversing Environmental Degradation Trends in the South China Sea and the Gulf of Thailand.
- Mascia, M. B., Claus, C. A., & Naidoo, R. (2010). Impacts of marine protected areas on fishing communities. *Conservation Biology*, 24(5), 1424-1429.
- Masud, M. M., Aldakhil, A. M., Nassani, A. A., & Azam, M. N. (2017). Community-based ecotourism management for sustainable development of marine protected areas in Malaysia. *Ocean & Coastal Management*, 136, 104-112.
- Mizrahi, M., A. Diedrich, R. Weeks and R. L. Pressey (2018). A systematic review of the socioeconomic factors that influence how marine protected areas impact on ecosystems and livelihoods. *Society & Natural Resources*, 32, 1-17.
- Nathan, J. B., & Philip, D. (2014). Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. *Marine Policy*, 44(2014), 107-116. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.08.017>

- O’Leary, B. C., Fieldhouse, P., McClean, C. J. et al. (2019) Evidence gaps and biodiversity threats facing the marine environment of the United Kingdom’s overseas territories. *Biodiversity Conservation*, 28, 363-383. <https://doi.org/10.1007/s10531-018-1660-5>
- Pelan Strategik Jabatan Taman Laut Malaysia 2016-2020*, Jabatan Taman Laut Malaysia, Putrajaya. Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. Diperoleh daripada <http://www.marinepark.dof.gov.my/pelanstrategik2016-2020.html?&lang=bn>
- Phang, S. M., Wong, C. L., Lim, P. E., Ooi, J. L. S., Gan, S. Y., Melor Ismail, Yeong, Y. H., & Emienour Muzalina Mustafa. (2007). *Seaweed diversity in Malaysia* (pp. 185-210).
- Phang, S. M., Wong, C. L., Yeong, Y. H., & M. Masuda. (2008). *Marine algae of Pulau Tioman, East Coast Peninsular Malaysia* (pp. 19-34).
- Rees, M. J., Knott, N. A., Davis, T. R., Davis, A. R., Gudge, S., Neilson, J. M., Fetterplace, L. C., & Jordan, A. (2021). Temporal stability in a protected and isolated fish community within marine parks surrounding Lord Howe Island. *Regional Studies in Marine Science*, 48, 102038. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2021.102038>
- Rodríguez-Rodríguez, D., Matilda, Merkohasanaj, & Iván, L. (2019). Social and economic sustainability of multiple-use marine protected areas in Spain: A mixed method, multi-scale study, *Ocean & Coastal Management*, 171(2019), 47-55. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.01.013>
- Sala, E. & Giakoumi, S. (2017). No-take marine reserves are the most effective protected areas in the ocean. *ICES Journal of Marine Science*, 75(3), 1166-1168, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx059>
- Sala, E., Mayorga, J., Costello, C., Kroodsma, D., Palomares, M. L. D., Pauly, D., Sumaila, U. R., & Zeller, D. (2018). The economics of fishing the high seas. *Science Advance* 4, eaat2504.
- Salleh, N. H. M., Othman, R., Sarmidi, T., & Darawi, Z. (2011). Livelihood sustainability of local communities at two Malaysian marine parks: A comparison. *Journal of Asia Pacific Business Innovation & Technology Management*, 1, 86-97.
- SEAFDEC, Southeast Asian Fisheries Development Center (2022). *Fisheries country profile: Malaysia*. <http://www.seafdec.org/fisheries-country-profile-malaysia-2022/>
- Stern, P.C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999) A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6, 81-97.
- Waldie, P. A., Almany, G. R., Sinclair-Taylor, T. H., Hamilton, R. J., Potuku, T., Priest, M. A., Rhodes, K. L., Robinson, J., Cinner, J. E., & Berumen, M. L. (2016). Restricted grouper reproductive migrations support community-based management. *Royal Society Open Science*, 3, 150694.
- White, T. D., Carlisle, A. B., Kroodsma, D. A., Block, B. A., Casagrandi, R., De Leo, G. A., ... & McCauley, D. J. (2017). Assessing the effectiveness of a large marine protected area for reef shark conservation. *Biological Conservation*, 207, 64-71.