



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkpi>

e-mail: jkpi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL KEBIJAKAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 14 Nomor 1 Mei 2022

p-ISSN: 1979-6366

e-ISSN: 2502-6550

Nomor Akreditasi Kementerian RISTEK-BRIN: 85/M/KPT/2020



PENGELOLAAN SUMBERDAYA TERIPANG BERBASIS MASYARAKAT DI KAMPUNG MALAUMKARTA, KABUPATEN SORONG, PAPUA BARAT

COMMUNITY BASED MANAGEMENT OF SEA CUCUMBER IN MALAUMKARTA VILLAGE, SORONG REGENCY, WEST PAPUA

Gulam Arafat^{*1,4}, Budhi Gunawan^{2,4} dan Iskandar^{3,4}

¹Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Sorong- Ditjen PRL, KKP, Jl. KPR PDAM No.Km 10, Klawuyuk, Distrik Sorong Timur, Kota Sorong, Papua Barat. 98416

²Departemen Antropologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran, Jl Raya Bandung-Sumedang, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

³Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Jl Raya Bandung-Sumedang, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

⁴Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Padjadjaran, Jl Raya Bandung-Sumedang, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

Teregistrasi I tanggal: 01 April 2022; Diterima setelah perbaikan tanggal: 24 Juni 2022;

Disetujui terbit tanggal: 27 Juni 2022

ABSTRAK

Pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan berbasis masyarakat, di berbagai tempat di dunia, dalam skala tertentu dan di tengah keterbatasan negara, telah banyak disebutkan sebagai satu bentuk pengelolaan yang mampu menjamin keberlanjutan sumberdaya alam dan lingkungan yang dikelola. Sejalan dengan gagasan tersebut, artikel ini menguraikan hasil kajian tentang salah satu sistem pengelolaan berbasis masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya perikanan (teripang) pada salah satu komunitas warga yang berada di kawasan pesisir utara Papua yang disebut dengan Egek. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan sistem egek yang dipraktikkan secara kolektif oleh warga masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Selain itu, studi ini juga mengumpulkan data perikanan teripang yaitu (1) Distribusi Ukuran Panjang, (2) Kepadatan Populasi dan (3) Keanekaragaman jenis dengan menggunakan metode kuantitatif untuk mengetahui kondisi sumberdaya teripang yang dikelola oleh masyarakat. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sistem pengelolaan sumberdaya perikanan berbasis masyarakat di Kampung Malaumkarta telah memenuhi unsur pengelolaan yang baik dimana telah terdapat batasan wilayah pengelolaan, sistem aturan dan sanksi, hak pemanfaatan, sistem monitoring dan otoritas kelembagaan. Hal ini tentu berdampak positif terhadap kelestarian sumberdaya perikanan teripang yang merupakan salah satu objek biota egek dimana nilai keanekaragamannya masuk dalam kategori sedang yaitu 1,48 dengan kepadatan populasi masuk kategori baik yaitu 223,2 ind/ha dengan sebaran ukuran individu teripang didominasi pada ukuran dewasa yang sudah layak untuk dipanen yaitu ukuran >30 cm mencapai 68%.

Kata Kunci: Egek; masyarakat; pengelolaan; teripang

ABSTRACT

Community-based natural resource management, in various places in the world, on a certain scale and in the midst of state limitations, has been widely mentioned as a form of management that is able to ensure the sustainability of the natural resources and the environment being managed. In line with this idea, this article describes the results of a study on a community-based management system in the management of fishery resources (sea cucumbers) in a community of residents in the northern coastal area of Papua called "Egek". This research uses qualitative and quantitative methods. Qualitative methods are used to describe the egek system that is practiced collectively by community members in the management of fishery resources. In addition, this study also collects data on sea cucumber fisheries, namely (1) Length Size Distribution, (2) Population Density and (3)

Korespondensi penulis:

e-mail: gulam.arafat@kkp.go.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.14.1.2022.47-58>

Copyright © 2022, Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia (JKPI)

Species diversity using quantitative methods to determine the condition of sea cucumber resources managed by the community. The results of the study show that, the community-based fisheries resources management system in Malaumkarta village has fulfilled the elements of good management where there are management boundaries, a system of rules and sanctions, utilization rights, monitoring systems and institutional authorities. This certainly has a positive impact on the sustainability of sea cucumber fisheries resources which is one of the objects of "Egek" where the diversity value is in the moderate category, namely 1.48 with a population density in the good category of 223.2 ind/ha with the distribution of individual sea cucumbers being dominated by adult size that are already good for harvesting, i.e. > 30 cm in size reach 68%.

Keywords: Egek; community; management; sea cucumber

PENDAHULUAN

Perairan laut Indonesia memiliki potensi sumberdaya perikanan yang sangat kaya. Namun, seiring dengan meningkatnya pemanfaatan sumberdaya tersebut, yang bahkan telah melampaui daya dukung lingkungannya, stok berbagai sumberdaya perikanan mengalami penurunan. Suman *et al* (2018) menyebutkan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan di wilayah perairan Indonesia memiliki status *fully-exploited* sekitar 44 %, diikuti status *overfishing* sekitar 38% dan status moderat hanya sekitar 18 %. Selain itu, kondisi lingkungannya juga telah mengalami kerusakan akibat pemanfaatan sumberdaya yang tidak ramah lingkungan (Kusnandar & Mulyani, 2015).

Fenomena kerusakan dan degradasi lingkungan laut sebagaimana disebutkan sebelumnya, telah terjadi di berbagai wilayah Indonesia. Pada tahun 2017, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) melaporkan kondisi tutupan lamun hanya sebesar 42,23% yang artinya memiliki kategori kondisi kurang sehat, sedangkan kondisi terumbu karang dengan kategori cukup dan jelek mencapai 70,48% (Sjafrie *et al.*, 2018; Hadi *et al.*, 2018). Menurut Adam & Surya (2013), penurunan kualitas ekosistem pesisir dapat menimbulkan dampak pada sumberdaya lain yang ada di wilayah pesisir seperti sumberdaya perikanan yang bergantung pada keberadaan ekosistem pesisir.

Isu degradasi sumberdaya dalam hal ini sumberdaya perikanan telah menjadi perhatian Pemerintah. Pada tahun 2012, Kementerian Kelautan dan Perikanan berkerjasama dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) telah melakukan kajian dan merumuskan daftar prioritas pengelolaan spesies biota perairan terancam punah, salah satunya adalah teripang (Dit. KKHL, 2019).

Sumberdaya teripang merupakan salah satu komoditas ekspor perikanan yang penting. Selain itu, harganya yang tinggi (Setyastuti *et al.*, 2019), mendorong terjadinya pemanfaatan teripang yang cukup intensif di berbagai daerah di Indonesia.

Konsekuensinya adalah kondisi sumberdaya teripang di Indonesia cenderung mengalami penurunan (Darsono, 2003; Wiadnyana *et al*, 2008; Tahe, 2013)

Berdasarkan sejumlah penelitian teripang pada rentang tahun 1989-1998, nilai dari kepadatan teripang relatif rendah, yaitu < 1 ind/m² (Wiadnyana *et al*, 2008). Fenomena yang sama juga terlihat pada penelitian teripang rentang tahun 2015-2019, di beberapa lokasi seperti: Pulau Karimunjawa di Jepara, Tanjung Tiram di Konawe selatan dan Pulau Numfor di Biak. Hasil-hasil penelitian di lokasi-lokasi tersebut, menunjukkan populasi teripang yang relatif kurang dari 1 ind/m² (Permadi *et al.*, 2016; Sarmawati *et al.*, 2016; Baransano *et al.*, 2019; Alwi *et al.*, 2020). Data dan informasi tersebut, menunjukkan adanya tekanan terhadap populasi teripang. Jika tidak dilakukan pengelolaan yang tepat, dikhawatirkan dalam jangka panjang populasi teripang akan mengalami penurunan yang parah.

Darsono (2003) menyebutkan bahwa kegiatan penangkapan teripang telah berlangsung sejak lama, namun belum pernah dikelola sebagaimana mestinya. Hal ini disebabkan misalnya karena masih terbatasnya pengelolaan sumberdaya oleh Negara (Pemerintah). Keterbatasan pengelolaan seperti itu antara lain kewenangan yang terlalu terpusat (Anwar & Rustiadi, 2000; Chevallier, 2016), lemahnya tata kelola (Blythe *et al.*, 2017) dan tidak dipertimbangkannya sistem pengelolaan yang melibatkan masyarakat (Veitayaki, 1998).

Berkaitan dengan pelibatan masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya, Anwar & Rustiadi (2000) menyebutkan bahwa pihak yang paling memahami pengelolaan sumberdaya lokal adalah masyarakat lokal itu sendiri. Dewi (2018) dan Anna (2018) menyebutkan bahwa banyak masyarakat pesisir yang melakukan kegiatan pengelolaan sumberdaya secara lestari dan sekaligus mempertahankan kesinambungan ketahanan pangan dan ekonomi, berdasarkan pada nilai budaya lokal serta melakukan pencegahan terhadap kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kerusakan wilayah pesisir. Lebih

dahulu, hal ini juga diungkapkan oleh Cahyadi (2012) bahwa masyarakat pesisir (nelayan tradisional) umumnya memiliki sistem pengelolaan sumberdaya yang adaptif dengan kondisi laut maupun jenis-jenis biota laut yang mereka manfaatkan.

Pendekatan pelibatan masyarakat telah sejak lama dikenal dengan istilah pengelolaan berbasis masyarakat/*Community based management (CBM)* atau biasa juga disebut pengelolaan sumberdaya berbasis masyarakat/*Community-based natural resource management (CBNRM)*. Pengelolaan berbasis masyarakat didefinisikan sebagai suatu pengelolaan sumberdaya (tanah, hutan, satwa liar,, air, dan sumber daya alam lainnya) di mana masyarakat lokal berperan aktif dan bertanggung jawab dalam perencanaan, pelaksanaan, dan mendapatkan manfaat dari hasil sumberdaya alam di lingkungan mereka tinggal (Alains et al., 2009; Setiyono, 2016; Chevallier, 2016).

Penelitian tentang pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut berbasis masyarakat dengan kearifan lokal telah banyak dilakukan antara lain kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya yang dikenal dengan sebutan *Hukum laot* dan lembaga *Panglima Laot* di Aceh (Puspita, 2017). Studi ini menggambarkan sistem pengelolaan lingkungan laut dimana setiap aspek kegiatan di laut diatur berdasarkan hukum adat *laot* dan dilaksanakan oleh *Panglima Laot* dengan mengatur pemanfaatan sumberdaya dan menegakkan sanksi. Khoirunnisak & Satria (2016) melaporkan hasil kajian dan analisis tentang aspek kelembagaan dan keberlanjutan *Eha Laut* dan *Mane'e* di desa Kakorotan, Sulawesi Utara. Hasil penelitian menunjukkan kinerja *Eha Laut* dan *Mane'e* dalam pengelolaan sumber daya pesisir yang efektif dan berjalan dengan baik. Kajian yang serupa juga dilakukan oleh Judge & Nurizka (2008) dan Warawarin et al. (2017) tentang *Sasi* di wilayah Provinsi Maluku. Keduanya memperlihatkan bahwa hukum *Sasi* memberikan makna antara lain, lahirnya sikap untuk mengutamakan kepentingan umum dan masyarakat lebih membiasakan diri untuk hidup teratur. Pelaksanaan *Sasi* dengan sistem buka-tutup berdampak positif terhadap kelestarian alam laut.

Dari penelitian-penelitian tersebut, diperoleh gambaran bahwa pengelolaan sumberdaya berbasis masyarakat dapat menjadi alternatif dalam pengelolaan sumberdaya perikanan dan memberikan dampak yang positif terhadap pelestarian sumberdaya. Sejalan dengan penelitian-penelitian tersebut, Makalah ini menggambarkan dan menjelaskan keterkaitan antara sistem pengelolaan sumberdaya perikanan berbasis masyarakat dan

kondisi sumberdaya perikanan teripang di Kampung Malaumkarta, Kabupaten Sorong, Papua Barat.

Kampung Malaumkarta merupakan salah satu dari 15 Kampung yang berada di Distrik Makbon, Kabupaten Sorong (BPS, 2021). Kampung Malaumkarta dihuni oleh masyarakat adat dari suku Moi Kelim (Anna, 2018). Kampung Malaumkarta hingga saat ini masih menjalankan praktik budaya pengelolaan sumberdaya secara komunal yang disebut *Egek*. Salah satu biota yang dikelola dengan sistem *egrek* adalah teripang.

Metode Pengambilan data dan Informasi

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif digunakan untuk mengetahui sistem pengelolaan sumberdaya perikanan berbasis masyarakat (sistem *egrek*) dengan mewawancarai sejumlah informan yang dipilih secara purposif. Dengan merujuk pada Ruddle & Satria (2010) dan Adrianto et al. (2011), hal-hal yang digali terkait sistem *egrek* antara lain adalah data tentang (1) Batas Pengelolaan, (2) Aturan yang diterapkan, (3) hak yang dimiliki, (4) sanksi yang berlaku, (5) Monitoring dan Evaluasi dan (6) Otoritas Kelembagaan. Hasil wawancara dianalisis secara deskriptif melalui tiga tahapan yaitu reduksi/kondensasi data, penyajian data dan penyusunan kesimpulan

Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui kondisi sumberdaya perikanan teripang dengan sejumlah parameter yaitu (1) Distribusi Ukuran Panjang, (2) Kepadatan Populasi dan (3) Keanekaragaman jenis. Merujuk pada Suharsono & Sumadhiharta (2014), pengambilan data teripang menggunakan metode transek garis dengan panjang transek 70 m dengan jarak pandang 2 meter (1 meter di kiri dan kanan). Data kuantitatif kondisi sumberdaya ikan dianalisis dengan formula sebagai berikut:

1. Kepadatan teripang dilakukan untuk mengetahui jumlah individu persatuan luas, dengan rumus :

$$X = \frac{\sum xi}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

X : rata-rata jumlah teripang persatuan luas

∑ x : jumlah teripang dalam satuan ke-i

n : jumlah luas satuan ke-i

2. Indeks keanekaragaman *Shanon-Wiener* merupakan gambaran mengenai struktur komunitas suatu organisme yang dapat mempermudah menganalisis informasi tentang jenis dan jumlah organisme. Perhitungan ini dilakukan dengan rumus :

$$H' = - \left(\sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right) \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- H' : indeks keanekaragaman jenis
- n_i : jumlah individu tiap jenis
- n : jumlah total individu semua jenis

Dengan kriteria :

- Jika nilai H > 3, maka keragaman tinggi
- Jika nilai 1 < H < 3, maka keragaman sedang
- Jika nilai H < 1, maka keragaman rendah

BAHASAN

Sistem Egek di Kampung Malaumkarta

Egek adalah istilah yang disematkan oleh masyarakat di Kampung Malaumkarta pada tata cara pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan (Teripang) yang dilakukan secara komunal. Sistem egek merupakan sistem pengelolaan sumberdaya yang dianggap sebagai milik bersama (*common property resource*) yang berada di suatu kawasan yang dianggap sebagai wilayah adat suatu kelompok masyarakat. Pada dasarnya egek mirip dengan sistem pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya yang disebut dengan sistem Sasi yaitu sistem yang antara lain mengatur waktu pemanfaatan dan akses terhadap sumber daya (Adrianto *et al.*, 2011; Adhuri, 2013; Warawarin *et al.*, 2017). Sistem egek di Kampung Malaumkarta merupakan bagian dari tradisi/unsur budaya masyarakat hukum adat Suku Moi Kelim yang telah turun temurun tinggal di kawasan pesisir utara bentang laut kepala burung Papua (Anna, 2018).

Wilayah Pengelolaan Egek

Wilayah kelola egek yang dimiliki masyarakat Malaumkarta Raya di bagian pantai terbentang dari tepi pantai bagian barat di daerah Klamiwin, Klabo dan Kalatebe hingga tepi pesisir bagian timur di daerah

Klajin. *Kla* dalam Bahasa Moi artinya sungai. Adalah suatu kelaziman bagi warga masyarakat di pesisir Malaumkarta Raya untuk menyepakati batas wilayah masing-masing dengan batas alam berupa sungai atau lainnya.

Dari tepi pantai, batas wilayah pengelolaan egek Kampung Malaumkarta mencapai ke pulau Um hingga kawasan terumbu karang di sekitarnya. Secara imajiner, masyarakat Kampung Malaumkarta menggambarkannya seperti yang disajikan pada Gambar 1. Batas-batas di laut ditandai berdasarkan lokasi-lokasi yang dijadikan area penangkapan dan area yang dikeramatkan, lokasinya disebut Kamkalak Malik (tempat ikan yang berenang di daerah ombak), Ban (manis), Kofok (tempat keramat), Sako Wala (tempat ikan menyeberang), Kawak Len (sayap/bagian samping rumah), Safur (ombak pecah/berarus), Sarmuson (tempat bulu babi), Sartie (karang yang muncul ke permukaan), Mar (nama orang) dan Sar Milik (jembatan).

Secara formal, sistem egek telah diakui pemerintah dengan dikeluarkannya Peraturan Bupati Nomor 7 Tahun 2017 tentang Hukum Adat dan Kearifan Lokal Dalam Pengelolaan dan Perlindungan Sumber Daya Laut di Kampung Malaumkarta Distrik Makbon Kabupaten Sorong. Pada pasal 5 diperaturan ini memberikan hak sesuai peraturan negara kepada penduduk Kampung Malaumkarta untuk melakukan pengelolaan wilayah perairan yang telah ditetapkan sebagai Wilayah Kelola Adat yang dikelola berdasarkan hukum adat yang berlaku dan praktik-praktik budaya yang memperlihatkan kearifan lokal dan tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan. Wilayah kelola adat masyarakat Kampung Malaumkarta seluas 4.138,5 Ha telah ditetapkan menjadi bagian dari Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) Provinsi Papua Barat berdasarkan Perda nomor 13 tahun 2019 sebagaimana tercantum pada Lampiran 2 dengan indeks peta 9206.

namun seberapa besar ukuran kecil tersebut, belum ada ketetapanannya. Hal ini juga memperlihatkan bahwa masyarakat telah memiliki kesadaran konservasi agar tidak mengeksploitasi sumberdaya hingga ukuran terkecil.

Sedikit berbeda dengan aturan Sasi di beberapa wilayah antara lain di Maluku, Raja Ampat dan Kaimana, dimana masyarakat memiliki aturan yang lebih spesifik pada beberapa hal seperti tidak boleh mengambil biota teripang dengan tangan, tidak boleh berjalan kaki di area lamun (Putri *et al.*, 2020), ada batasan ukuran teripang yang diperbolehkan untuk dipanen (lebih dari 10-15 cm) (Solikhin, 2011; Sjafrie & Setyastuti, 2020; Putri *et al.*, 2020).

Sistem Hak

Menurut Ruddle & Satria (2010), terdapat hak kepemilikan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan di wilayah kelola masyarakat. Hak kepemilikan yang dimaksud antara lain bersifat eksklusif, hak untuk menentukan siapa yang dapat menggunakan daerah penangkapan ikan, hak peralihan, hak untuk menangkap dan menghukum para pelanggar.

Namun demikian, sumberdaya perikanan di Kampung Malaumkarta dipahami sebagai milik bersama (*common property*). Masyarakat dari luar kampung Malaumkarta diperkenankan untuk memasuki (*right to acces*) wilayah *egek*. Bahkan, juga diperbolehkan untuk melakukan pemanfaatan (*right to use*) di wilayah *egek* seperti melintasi kawasan dan memancing ikan dengan kewajiban untuk tidak melanggar aturan *egek* seperti mengambil biota ataupun menggunakan alat tangkap yang di *egek*. Hal ini sebagaimana juga terjadi di Kampung Lilinta dan Foley, Kabupaten Raja Ampat dimana masyarakat masih bisa memasuki wilayah Sasi untuk melintas dan menangkap ikan (Lestari & Satria, 2015; Putri *et al.*, 2020).

Sistem Sanksi

Pelanggaran terhadap aturan *egek* akan diberikan sanksi. Pelanggaran yang dimaksud antara lain mengambil biota *egek* saat periode tutup sasi dan menggunakan alat tangkap yang masuk dalam daftar *egek*. Ada 3 kategori dalam pemberian sanksi yaitu secara adat, gereja dan penegakan hukum formal sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sanksi ditentukan berdasarkan musyawarah antara dewan adat, pihak gereja dan aparat pemerintah kampung.

Untuk sanksi adat, maka dewan adat akan melakukan rapat terlebih dahulu untuk menentukan sanksi yang diberikan misalnya denda adat dengan membayar *Kain Timur* atau *Kain Taba*. Jika tidak memiliki kain timur, maka dapat diganti dengan uang.

Untuk sanksi gereja, maka pelaku akan dibawa ke gereja untuk membuat pengakuan dan meminta pengampunan, kemudian pelaku akan membayar denda kepada pihak gereja. Jenis sanksi ini hampir sama di beberapa wilayah seperti Raja Ampat dan Kaimana yang menerapkan sanksi adat dan sanksi agama bagi pelanggar Sasi (Lestari & Satria, 2015; Putri *et al.*, 2020; Sjafrie & Setyastuti, 2020).

Sedangkan untuk penegakan hukum formal, aparat pemerintah kampung akan menyerahkan kepada pihak yang berwajib untuk diberikan hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Misalnya penggunaan alat tangkap seperti potassium dan bom ikan yang penggunaannya melanggar UU nomor 45 tahun 2009 tentang perikanan.

Sistem Monitoring dan Evaluasi

Sebelum membuka *egek*, masyarakat di Kampung Malaumkarta akan melakukan pemantauan terlebih dahulu. Pemantauan antara lain melihat kondisi cuaca di laut apakah masih berangin/ombak atau sudah cukup teduh. Pemantauan berikutnya dengan melakukan survei lokasi-lokasi yang merupakan lokasi pengambilan biota *egek* di daerah terumbu karang hingga mengamati keberadaan biota *egek* dengan cara Molo (menyelam). Pemantauan dilakukan oleh seluruh masyarakat terutama oleh mereka yang sering beraktifitas menangkap ikan (memancing dan menyelam) di wilayah *egek*. Kegiatan pemantauan oleh masyarakat, baik oleh mereka yang sedang memancing ataupun menyelam juga dilakukan di Desa Ohoiren dan Yamtel, Kabupaten Maluku Tenggara (Warawarin *et al.*, 2017). Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan pelaksanaan buka *egek*.

Saat periode tutup *egek*, masyarakat juga melakukan pengawasan pada kegiatan-kegiatan yang berpotensi melakukan pelanggaran seperti menggunakan alat tangkap yang dilarang atau penangkapan biota *egek*. Masyarakat yang sedang memancing ikan maupun menyelam untuk menembak ikan (*spearfishing*), juga bertugas untuk melakukan pengawasan. Jika masyarakat melihat keberadaan perahu yang dicurigai di wilayah *egek*, maka akan dilakukan pengecekan langsung dan jika ditemukan pelanggaran akan segera dilaporkan kepada

Pemerintah Kampung atau kelompok Pemuda. Pengawasan sumberdaya oleh masyarakat juga dilakukan di desa Noloth, Kabupaten Maluku Tengah, dimana terdapat Kewang sebagai polisi lokal yang mengawasi wilayah dan sumberdaya laut (Satria & Mony, 2019).

Sistem Kelembagaan

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa penentuan buka-tutup egek dilakukan dengan cara musyawarah bersama oleh masyarakat, dewan adat, pihak gereja dan aparat pemerintah kampung. Setelah disepakati, kemudian pelaksanaannya secara teknis diserahkan ke pihak gereja. Sebagaimana diungkapkan Persada *et al* (2018) bahwa pengelolaan Sasi yang diserahkan ke gereja karena masyarakat percaya semua sumberdaya yang diperoleh dari alam telah diatur dan dilindungi oleh Yang Maha Kuasa.

Pihak gereja kemudian membentuk beberapa kepanitiaan antara lain yang bertugas mengambil hasil egek (teripang) ke laut, ada yang bertugas menampung dan mengolah teripang yang telah dipanen dari laut. Ada yang bertugas memasak konsumsi untuk tim yang bekerja di laut dan di darat, dan ada yang bertugas memasarkan hasil egek ke

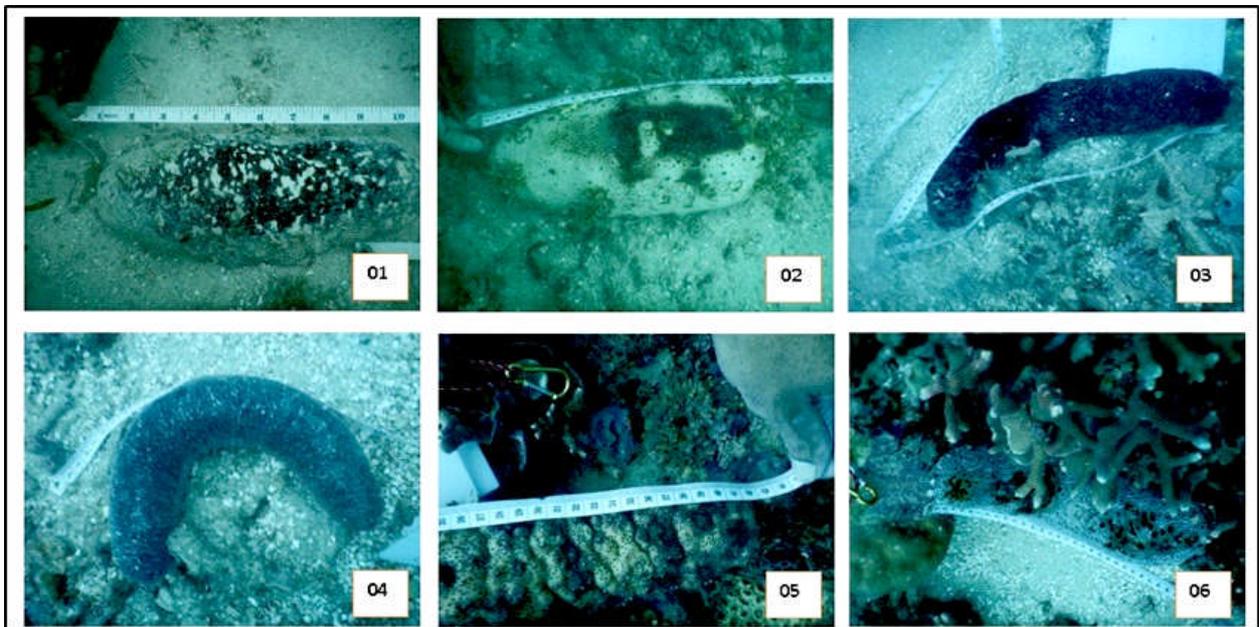
pembeli di kota Sorong. Berdasarsarkan hasil wawancara salah satu panitia buka egek tahun 2017, hasil jual egek berkisar 80-100 juta rupiah yang digunakan untuk membiaya perjalanan wisata rohani 20 orang jemaat ke Kota Jayapura, Provinsi Papua. Hal yang sama juga terjadi di kampung Misool yang memanen teripang selama buka sasi sebanyak 1.338 ekor dengan nilai 50 juta rupiah (Sabariah *et al.*, 2021). Anggota dari kepanitiaan yang dibentuk sifatnya sementara untuk 1 kali periode buka egek, dan akan dibubarkan saat egek ditutup.

Kondisi Sumberdaya Perikanan Teripang

Berdasarkan pengambilan data teripang yang dilakukan pada bulan oktober 2021 pada 8 stasiun pengamatan di area ekosistem terumbu karang di wilayah kelola adat dengan kedalaman antara 5-10 m, diperoleh data sebagai berikut.

Keanekaragaman Teripang

Keanekaragaman teripang yang teridentifikasi terdiri atas 6 jenis teripang yaitu *Holothuria nobilis*, *Holothuria fuscogilva*, *Holothuria atra*, *Holothuria edulis*, *Pearsonothuria graeffei*, dan *Bohadschia argus* (Gambar 2).



Gambar 2. (01) *Holothuria nobilis*, (02) *Holothuria fuscogilva*, (03) *Holothuria atra*, (04) *Holothuria edulis*, (05) *Pearsonothuria graeffei*, (06) *Bohadschia argus*.

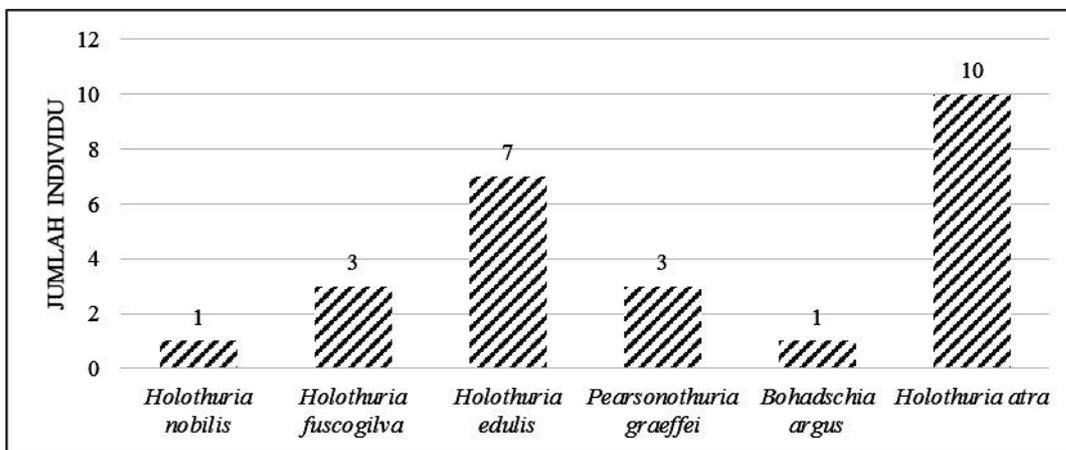
Figure 2. (01) *Holothuria nobilis*, (02) *Holothuria fuscogilva*, (03) *Holothuria atra*, (04) *Holothuria edulis*, (05) *Pearsonothuria graeffei*, (06) *Bohadschia argus*.

Berdasarkan jumlah individu pada masing-masing jenis teripang yang ditemukan, maka diperoleh nilai indeks keanekaragaman teripang yaitu 1,48. Nilai keanekaragaman ini termasuk dalam kategori sedang yang artinya kompetisi antar jenis teripang cukup rendah. Rendahnya kompetisi teripang di perairan diduga karena tersedianya makanan yang cukup dan didukung kondisi lingkungan yang terjaga (Nirwana *et al.*, 2016; Alwi *et al.*, 2020)

Hal ini tidak berbeda jauh dengan nilai keanekaragaman teripang di beberapa wilayah lain seperti di Bintan nilai keanekaragamannya 1,32 (Junianto *et al.*, 2014), di Konawe nilai keanekaragaman sebesar 2,77 (Nirwana *et al.*, 2016), di Biak nilai keanekaragam sebesar 1,8 (Baransano *et al.*, 2019) dan di Morotai nilai keanekaragamannya 0,4 – 1,4 (Alwi *et al.*, 2020).

Kepadatan Populasi

Jumlah teripang yang ditemukan sebanyak 25 individu dengan luas area pengamatan 1.120 m². Jenis teripang yang paling banyak ditemukan adalah *Holothuria atra* sebanyak 10 individu dan *Holothuria edulis* sebanyak 7 individu (gambar 3). Secara keseluruhan, kepadatan teripang yaitu 0,02232 ind/m² atau 223,2 ind/ha. Nilai ini masih dalam kategori baik, dimana Purcell *et al.* (2009) menyatakan bahwa kepadatan populasi teripang kurang dari 30 ind/ha masuk dalam kategori kritis, sedangkan kepadatan populasi dibawah 100 ind/ha masuk dalam kategori rendah. Di beberapa wilayah juga memperlihatkan nilai kepadatan populasi yang tidak terlalu jauh berbeda seperti di Bintan yang memiliki nilai kepadatan 126 ind/ha (Junianto *et al.*, 2014) dan di Konawe mencapai 400 ind/ha (Nirwana *et al.*, 2016).

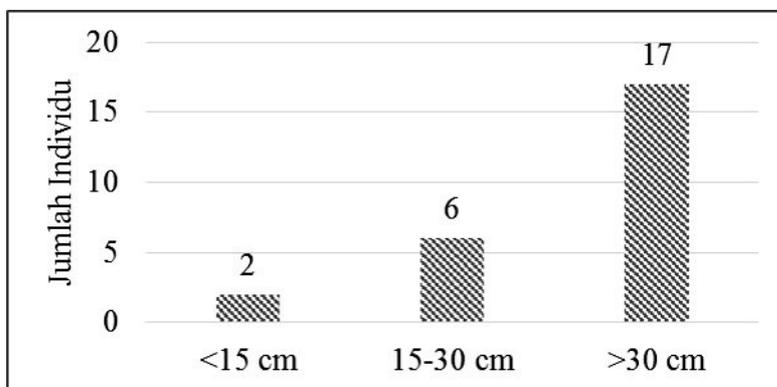


Gambar 3. Grafik jumlah individu berdasarkan jenis.
Figure 3. The Number of Individuals by species.

Distribusi Ukuran Panjang Tubuh

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, salah satu hal yang diperhatikan oleh masyarakat ketika akan buka *egek* atau sasi dengan melihat kelayakan ukuran biota dalam hal ini panjang tubuh teripang. Di

beberapa wilayah yang menerapkan Sasi, ukuran teripang yang tidak boleh diambil adalah kurang dari 10-15 cm (Solikhin, 2011; Sjafrie & Setyastuti, 2020; Putri *et al.*, 2020). Berdasarkan panjang tubuh, teripang dibagi dalam 3 kelas yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik jumlah individu berdasarkan panjang tubuh.
Figure 4. The Number of Individuals by body length.

Berdasarkan Gambar 4, terlihat panjang tubuh teripang yang paling banyak ditemukan pada ukuran >30 cm yaitu 17 individu/1.120.m² atau sebesar 68% dari keseluruhan individu teripang. Ukuran ini telah masuk dalam kategori dewasa sebagaimana disebutkan dalam buku pedoman umum identifikasi dan monitoring teripang (Sadili *et al.*, 2015), dikatakan bahwa teripang dengan ukuran 20-25 cm telah masuk kategori dewasa dan dapat melakukan proses reproduksi. Hal ini menunjukkan bahwa teripang di wilayah kelola masyarakat sudah layak untuk dilakukan pemanfaatan (diambil/dipanen).

Pengelolaan Sumberdaya Berbasis Masyarakat dan Keberlanjutan Sumberdaya

Berdasarkan hasil analisis sumberdaya teripang, khususnya pada indikator kepadatan populasi, kondisi sumberdaya teripang di Kampung Malaumkarta dalam kategori baik dengan nilai kepadatan teripang yaitu 0,02232 ind/m² atau 223,2 ind/ha. Purcell *et al.* (2009) menyatakan bahwa kepadatan populasi teripang kurang dari 30 ind/ha masuk dalam kategori kritis, sedangkan kepadatan populasi dibawah 100 ind/ha masuk dalam kategori rendah. Hal ini tidak terlepas dari model pengelolaan sumberdaya yang melibatkan masyarakat. Dewi (2018) dan Anna (2018) menyebutkan banyak masyarakat pesisir melakukan kegiatan pengelolaan sumberdaya secara lestari berdasarkan nilai budaya lokal dan melakukan pencegahan terhadap kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kerusakan wilayah pesisir. Pengelolaan oleh masyarakat di Kampung Malaumkarta telah memenuhi unsur-unsur pengelolaan yang baik yaitu memiliki batas pengelolaan yang jelas, terdapat aturan dan sanksi, dilakukannya monitoring dan evaluasi serta terdapat hak pengelolaan dan kelembagaan yang mengatur.

Sejalan dengan hasil penelitian ini, penelitian yang dilakukan Putri, *et al.* (2020) tentang pengelolaan sumberdaya dengan sasi di Kampung Foley di Kabupaten Raja Ampat memperlihatkan bahwa pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis masyarakat telah cukup efektif mencegah degradasi sumberdaya. Khoirunnisak & Satria (2016) juga menyatakan bahwa dengan terpenuhinya unsur pengelolaan masyarakat antara lain batas wilayah, aturan, hak kepemilikan, pemegang otoritas, sanksi, serta pemantauan dan evaluasi yang telah efektif dan berjalan baik, akan memberikan nilai yang sempurna dalam keberlanjutan pengelolaan sumberdaya. Hal ini sejalan pula dengan *design Principle* dalam pengelolaan berbasis masyarakat menurut Ruddle & Satria (2010) yang

menyatakan bahwa unsur kunci dalam kesuksesan dari pengelolaan sumberdaya oleh masyarakat lokal adalah memiliki batasan pengelolaan yang jelas, terdapat aturan dan sanksi, dilakukan monitoring, adanya hak pemanfaatan dan terdapat otoritas pengelola.

Namun demikian, pengelolaan berbasis masyarakat juga memiliki tantangan sebagaimana diungkapkan Satria & Mony (2019) bahwa tantangan pengelolaan Sasi Laut diantaranya (1) lemahnya kemauan politik Pemerintah Daerah untuk melegalkan status masyarakat adat dan (2) rendahnya pengetahuan masyarakat dalam memahami secara mendalam konservasi sumberdaya sehingga rentan terjadinya pergeseran mekanisme pengelolaan ke orientasi ekonomi yang lebih eksploitatif.

Kedua faktor tantangan tersebut telah terakomodir pada pengelolaan sumberdaya perikanan di Kampung Malaumkarta dimana telah terdapat dukungan Pemerintah berupa pengakuan keberadaan masyarakat hukum adat dan hak pengelolaannya melalui Peraturan Bupati Nomor 7 Tahun 2017 tentang Hukum Adat dan Kearifan Lokal Dalam Pengelolaan dan Perlindungan Sumber Daya Laut di Kampung Malaumkarta Distrik Makbon Kabupaten sorong. Selain itu, kesadaran masyarakat akan pentingnya konservasi sumberdaya diwujudkan dengan dibentuknya Kelompok Penggiat Pelestarian dan Perlindungan Laut Malaumkarta Raya berdasarkan SK Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Sorong no 523/476 tahun 2017.

Hal ini memperlihatkan tantangan dalam pengelolaan berbasis masyarakat dapat dihadapi dengan kolaborasi pengelolaan antara pemerintah dan masyarakat. Beberapa bentuk kolaborasi dan dukungan Pemerintah yang telah terjalin saat ini antara lain program promosi wisata budaya (*egek*) serta peningkatan kapasitas tentang pariwisata berkelanjutan melalui Dinas Pariwisata. Dinas Pekerjaan Umum juga telah melakukan pembangunan infrastruktur dan sarana prasarana penguatan wisata bahari berbasis budaya (Muawanah *et al.*, 2020). Pemerintah Pusat melalui UPT Loka PSPL Sorong, Kementerian Kelautan dan Perikanan juga mendukung pelestarian lingkungan dengan program konservasi dan penguatan masyarakat hukum adat. Dukungan kerjasama dan pengakuan formal dari pemerintah menjadi satu hal terpenting dalam menguatkan pengelolaan sumberdaya berbasis masyarakat (Lestari & Satria, 2015; Persada *et al.*, 2018; Putri *et al.*, 2020).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Keberhasilan dari pengelolaan sumberdaya khususnya sumberdaya perikanan oleh masyarakat karena telah memiliki sistem pengelolaan yang baik yang ditinjau dari unsur antara lain memiliki batasan pengelolaan yang jelas, terdapat aturan dan sanksi, dilakukan monitoring/pengawasan, adanya hak pemanfaatan dan otoritas pengelola sehingga berjalan efektif. Hal ini memberikan dampak positif terhadap kondisi sumberdaya perikanan teripang yang memperlihatkan status stok yang baik dari sisi kepadatan populasi, keanekaragaman jenis dan distribusi ukuran tubuh yang layak untuk dipanen.

Pengelolaan sumberdaya perikanan berbasis masyarakat yang didukung oleh Pemerintah dengan memberikan pengakuan terhadap keberadaan dan hak kelola sumberdaya telah memperlihatkan adanya kolaborasi pengelolaan yang baik sehingga pengelolaan sumberdaya berbasis masyarakat dapat berkelanjutan dan berdampak pada terjaganya kelestarian dan keberlangsungan keanekaragaman sumberdaya khususnya perikanan teripang sehingga terus memberikan manfaat bagi masyarakat.

Adapun rekomendasi yang disarankan terhadap pengelolaan sumberdaya perikanan berbasis masyarakat yaitu Pemerintah tetap melakukan pendampingan program dan monitoring perkembangan pengelolaan sumberdaya khususnya pada saat periode buka *egrek* dimana perlu ditetapkan batasan ukuran panjang tubuh biota teripang yang boleh diambil. Selain itu, perlu dilakukan pencatatan statistik teripang yang diambil antara lain ukuran panjang tubuh, berat, jenis dan jumlah serta nilai ekonomi sehingga dapat menjadi bahan evaluasi pada periode buka *egrek* berikutnya.

PERSANTUNAN

Ucapan terimakasih kami haturkan kepada Pusbindiklatren, Bappenas yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada rekan-rekan di Loka Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Sorong dan Yayasan Konservasi Alam Nusantara (YKAN) Sorong yang telah membantu dalam proses pengambilan data pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, L., & Surya, T. A. (2013). Kebijakan pengembangan perikanan berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, 4(2), 195-211. DOI: 10.22212/jekp.v4i2.53.

Adhuri, D.S. (2013). *Selling the Sea, Fishing for Power: A Study of Conflict over Marine Tenure in Kei Islands, Eastern Indonesia*. Asia-Pacific Environment Monograph, no. 8. Canberra, Australia: ANU E Press: 217 pp.

Adrianto, L., Al Amin, M. A., Solihin, A., & Hartoto, D. I. (2011). Konstruksi lokal pengelolaan sumberdaya perikanan di Indonesia. PT Penerbit IPB Press.

Alains, A. M., Putri, S. E., & Haliawan, P. (2009). Pengelolaan sumberdaya perikanan berbasis masyarakat (PSPBM) melalui model *co-management* perikanan. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan*, 10(2), 172-198.

Alwi, D., Sandra Hi, M., & Hasan, M. H. (2020). Struktur komunitas teripang (Holotroidea) di Perairan Juanga Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(1), 41-48.

Anna, Z. (2018). Praktek pengelolaan produksi dan konsumsi yang berkelanjutan pada masyarakat adat pesisir moi kelim di kampung Malaumkarta Kabupaten Sorong Papua Barat. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 4(1), 15-21.

Anwar, A., & Rustiadi, E. (2000). Masalah pengelolaan sumberdaya alam dan kebijaksanaan ekonomi bagi pengendalian terhadap kerusakannya. Disampaikan pada Lokakarya Nasional Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Pengelolaan Sumberdaya Alam, Jakarta 17 Oktober 2000.

Baransano, N., Dimara, L., & Menufandu, H. (2019). Kelimpahan dan keanekaragaman teripang pada daerah sasisen dan non-sasisen di Perairan Pulau Numfor. *ACROPORA: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua*, 2(1).

Blythe, J., Cohen, P., Abernethy, K., & Evans, L. (2017). *Navigating the transformation to community-based resource management*. In *Governing the Coastal Commons* (pp. 141-156). Routledge.

Badan Pusat Statistik. (2021). Distrik Makbon dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sorong. Katalog BPS: 1102001.9107100

Cahyadi, R. (2012). Nelayan dan pertarungan terhadap sumber daya laut. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 7(2), 127-144. DOI: <https://doi.org/10.14203/jki.v7i2.27>.

- Chevallier, R. (2016). (Report). *State of community-based natural resource management in Southern Africa: Assessing Progress and Looking Ahead*. South African Institute of International Affairs. Retrieved September 3, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/resrep28378>.
- Darsono, P. (2003). Sumberdaya Teripang dan pengelolaannya. *Jurnal Oseana*, 28(2), 1-9.
- Dewi, A. A. I. A. A. (2018). Model pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat: *Community Based Development*. *Jurnal Penelitian Hukum*. 18(2), 163–82.
- Direktorat (Dit) KKHL. (2019). Status pengelolaan jenis ikan terancam punah prioritas konservasi 2015-2019. Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut. Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Hadi, T, A. Giyanto. Prayudha, B. Hafizt, M. Budiyanto, A. Suharsono. (2018). Status terumbu karang Indonesia 2018. *Pusat Penelitian Oseanografi*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Judge, Z., & Nurizka, M. (2008). Peranan hukum adat sasi laut dalam melindungi kelestarian lingkungan di Desa Eti Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat. *Lex Jurnalica*, 6(1), 18037
- Junianto, D., Irawan, H., & Yandri, F. (2014). Studi ekologi teripang (Holothuroidea) di Perairan Desa Pengudang Kabupaten Bintan. Repository UMRAH.
- Kusnandar & Mulyani, S. (2015). Strategi pengelolaan sumberdaya perikanan berbasis ekosistem. *OSEATEK*, 9(1).
- Khoirunnisak, & Satria, A. (2016). Analisis kelembagaan dan keberlanjutan eha laut dan mane'e sebagai model pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis masyarakat. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*. 4(1), 23-37.
- Lestari, E., & Satria, A. (2015). Peranan sistem sasi dalam menunjang pengelolaan berkelanjutan pada kawasan konservasi perairan daerah Raja Ampat. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 1(2), 67-76.
- Nirwana, E. Sadarun, B. Afu, & La Ode, A. (2016). Studi strutur komunitas teripang berdasarkan kondisi substrat di Perairan Desa Sawapudo Kabupaten Konawe. *Jurnal Sapa Laut*. 1(1), 17-23.
- Persada, N. P. R., Mangunjaya, F. M., & Tobing, I. S. (2018). Sasi sebagai budaya konservasi sumber daya alam di kepulauan Maluku. *Jurnal Ilmu dan Budaya*, 41(59). DOI: <http://dx.doi.org/10.47313/jib.v41i59.453>.
- Permadi, M. B., Ruswahyuni, & Suryanti. (2016). "Perbedaan kelimpahan teripang (holothuroidea) pada ekosistem lamun dan terumbu karang di Pulau Karimunjawa Jepara." *Jurnal Management of Aquatic Resources*, 5(1), 8-16. DOI: <https://doi.org/10.14710/marj.v5i1.10616>.
- Purcell, S. W., Gossuin, H., & Agudo, N. S. (2009). *Status and management of the sea cucumber fishery of La Grande Terre, New Caledonia*. WorldFish.
- Puspita, M. (2017). Kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya pesisir dan laut hukum adat laot dan lembaga panglima laot di Nanggroe Aceh Darussalam. *Sabda: Jurnal Kajian Kebudayaan*. 3. 10.14710 / sabda.v3i2.1325.
- Putri FRD, Satria A., & Saharuddin. (2020). Sasi laut folley dan dinamika pengelolaan berbasis masyarakat. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan* 10(1): 111-123.
- Ruddle, K., & Satria, A. (Eds.). (2010). *Managing coastal and inland waters: Pre-existing aquatic management systems in Southeast Asia*. Springer Science & Business Media.
- Sabariah, V., Moom, M. B., & Handayani, T. (2021). Keanekaragaman teripang (*holothuroidea*) di zona intertidal pada area konservasi "sasi" kampung folley distrik misool timur kabupaten raja Ampat-Papua Barat. *Konservasi Hayati*, 17(2), 85-92.
- Sadili, D., Sarmintohadi, Ramli, I., Setyastuti, A., & Hartati, T. S., (2015). Pedoman umum. Identifikasi dan monitoring populasi teripang. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut. Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut.
- Sarmawati. Ramli, M., & Ira. (2016). distribusi dan kepadatan teripang (holothuroidea) di perairan tanjung tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 1(2): 183-194.
- Satria, A., & Mony, A. (2019). Dinamika praktek sasi laut di tengah transformasi ekonomi dan politik lokal. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, hal 143-152.

- Setiyono, E. (2016). Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Berbasis Masyarakat (PBM) Melalui Awig-Awig di Lombok Timur dan Sasi di Maluku Tengah. *Sabda: Jurnal Kajian Kebudayaan*, 11(1), 46-54.
- Setyastuti, A. Wirawati, I. Permadi, S., & Vimono, I. B. (2019). Teripang Indonesia: Jenis, Sebaran, dan Status Nilai Ekonomi. Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI. PT. Media Sains Nasional. Jakarta.
- Sjafrie, N. D. M. Hernawan, U. E. Prayudha, B. Supriyadi, I. H. Iswari, M. Y. Rahmat, Anggraini, K. Rahmawati, S., & Suyarso. (2018). Status Padang Lamun Indonesia 2018. Pusat Penelitian Oseanografi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Sjafrie, N. D. M., & Setyastuti, A. (2020). Pemanfaatan teripang di kabupaten kaimana provinsi Papua Barat. *OLDI (Oseanologi dan Limnologi di Indonesia)*, 5(2), 121-134. DOI: [10.14203/oldi.2020.v5i2.309](https://doi.org/10.14203/oldi.2020.v5i2.309).
- Suharsono & Sumadhiharga, O. K. (2014). Panduan monitoring kesehatan terumbu karang; Terumbu Karang, Ikan Karang, Megabentos dan Penulisan Laporan. Coremap CTI. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Suman, A., Satria, F., Nugraha, B., Priatna, A., Amri, K., & Mahiswara, M. (2018). Status stok sumber daya ikan tahun 2016 di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) dan Alternatif Pengelolaannya. *J.Kebijak.Perikan.Ind.* 10(2), 107-128. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.10.2.2018.107-128>.
- Solikhin, A. (2011). Sasi teripang: upaya konservasi dalam membangun desa pesisir. Pengembangan Pulau-Pulau Kecil. ISBN: 978-602-98439-2-7.
- Tahe, S. (2013). Present status produksi dan budidaya teripang di Sulawesi Selatan. *In Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 229-237.
- Veitayaki, J. (1998). *Traditional and community based marine resources management system in Fiji: An evolving integrated process*. *Coastal Management*, 26(1), 47-60.
- Warawarin, C. Y., Cangara, H., & Muhadar, M. (2017). Makna komunikasi simbolik hukum adat sasi dalam pelestarian alam laut di Kabupaten Maluku Tenggara. *KAREBA: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 1-19. DOI: <https://doi.org/10.31947/kjik.v6i1.5136>.
- Wiadnyana, N.N., Puspasari, R., & Mahulette, R.T. (2008). Status sumber daya dan perikanan teripang di Indonesia: pemanfaatan dan perdagangan. *J.Kebijak.Perikan.Ind.* 1(1), 45- 60. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.1.1.2009.45-60>.