

## **Pengawasan dengan Metode Smart Patrol di Kawasan Konservasi Taman Wisata Perairan Gili Balu**

**Rahmat Hidayatullah<sup>1\*</sup>, Abdul Muis<sup>1</sup>, Hernawati<sup>1</sup>, Tezar Refandi<sup>1</sup>, Muslihuddin Aini<sup>1,3</sup>, Sadikin Amir<sup>1,2</sup>, Muhammad Haikal Abdurachman<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>Forum Ilmiah Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Universitas Gunung Rinjani, Lombok Timur, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Hayati, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, Indonesia

### **Article History**

Received : February 16<sup>th</sup>, 2023

Revised : March 24<sup>th</sup>, 2023

Accepted : April 24<sup>th</sup>, 2023

\*Corresponding Author:

**Rahmat Hidayatullah,**

Forum Pengelolaan Perikanan

Berkelanjutan Provinsi Nusa

Tenggara Barat;

Email:

[rahmathidayatullah740@gmail.com](mailto:rahmathidayatullah740@gmail.com)

**Abstract:** The management of conservation areas includes surveillance and monitoring activities (patrols) carried out by supervisory community groups (pokmaswas) using the Smart Patrol method. Patrol activities aim to determine the utilization pattern and level of zoning compliance in the marine conservation area of Gili Balu Aquatic Tourism Park. Patrol activities are carried out in 2021 as many as 8 times with an average of 1 time every month. The average time used to make observations  $\pm 5$  hours. During the activity, 32 points of utilization of capture fisheries were found by 36 fishermen. The composition of the fishing gear used is 78% fishing line, 10% drift gill nets, 9% squid angling, the remaining 3% arrows. Fishermen's catches are dominated by soft-skin animals (81%), small pelagic fish (16%), and reef fish (3%). The pressure level of TWP Gili Balu utilization is relatively high with the highest value found on Belang Island, which is 32 people per 4 km<sup>2</sup>. The compliance rate in the core zone is relatively high with a value of 81% and falls into the excellent category, as well as in the utilization zone it is quite high at 42% and belongs to the category of quite good. The level of knowledge or utilization of the Gili Balu TWP area is included in the sufficient (moderate) category, where 41% of users know about the existence of the Gili Balu TWP conservation area and 59% of people who do not know the existence of the Gili Balu TWP conservation area and the rules in it. Pokmaswas who are actively involved in surveillance and monitoring activities are Pokmaswas Liang Kuru of Senayan village, Pokmaswas Bua Lawah of Poto Tano village. However, it is still necessary to carry out regular supervision and monitoring at locations that are prone to zoning violations and socialization related to the existence of the Gili Balu TWP conservation area and the zoning rules in it.

**Keywords:** Patrol, Smart Patrol, Marine Protected Area, Gili Balu.

### **Pendahuluan**

Kawasan konservasi adalah wilayah perairan yang dilindungi, dikelola dengan system zonasi, untuk mewujudkan pengelolaan sumberdaya ikan dan lingkungan secara berkelanjutan (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2007). Kawasan konservasi perairan

terdapat beberapa zona meliputi Zona Inti, Zona Pemanfaatan Terbatas dan Zona Lainnya. Zona inti merupakan wilayah Kawasan konservasi perairan yang tidak diperbolehkan adanya aktivitas pemanfaatan dan kegiatan lainnya kecuali memiliki izin untuk keperluan penelitian maupun Pendidikan. Zona pemanfaatan terbatas adalah kawasan yang diperuntukkan

diperuntukan untuk aktivitas perikanan, budidaya dan pariwisata berkelanjutan sedangkan zona lainnya diperuntukan sesuai dengan peruntukan Kawasan (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2020).

Taman Wisata Perairan (TWP) Gili Balu adalah salah satu kawasan konservasi perairan daerah yang terletak di perairan Selat Alas Kabupaten Sumbawa Barat provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Keputusan pencadangan tersebut dikeluarkan melalui surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 74 Tahun 2021 tentang Kawasan Konservasi di Perairan Gili Balu Provinsi Nusa Tenggara Barat (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2021). Kawasan ini terdiri atas beberapa pulau diantaranya: Pulau Kambing, Pulau Kenawa, Pulau Kalong, Pulau Belang, Pulau Namu, Pulau Mandiki, Pulau Ular, dan Pulau Paserang (DKP NTB, 2016). Taman Wisata Perairan Gili Balu memiliki tutupan karang keras sebesar 44,67% tergolong sedang dengan jumlah genera karang yaitu 50 genera. Sedangkan spesies ikan yang teridentifikasi sejumlah 229 spesies dari 32 famili ikan karang (WCS NTB, 2020 *unpublished*). Kondisi terkini yang dihadapi TWP Gili Balu adalah aktivitas penangkapan yang merusak menggunakan bahan peledak dan *potassium* (DKP NTB, 2016).

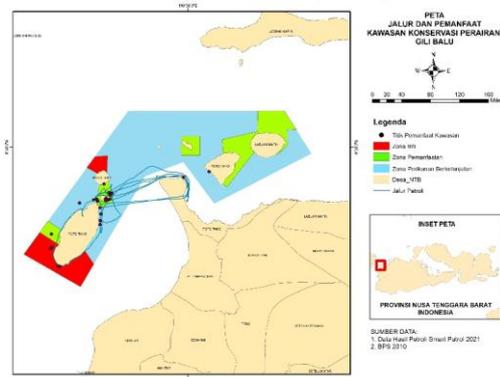
Menurut Adibrata (2013) aktifitas pemanfaatan dikawasan konservasi dapat mengganggu keberlanjutan ekosistem terumbu karang dan ikan. Hal ini diperjelas oleh Sallata *et al*, (2022) menyatakan kerusakan habitat terumbu karang menyebabkan hilangnya habitat ikan dan beberapa biota lainnya. Kondisi tersebut diakibatkan oleh aktivitas, pengeboman dan *potassium* terutama di zona inti, menyebabkan terdegradasi habitat, mengancam populasi ikan dan rekrutmen karang. Selain itu proses pemulihan ekosistem yang begitu lama membuat sumberdaya perikanan kian menurun secara drastic (Ritonga *et al*, 2022; Kubelaborbir, 2015; Arifin, 2022).

Upaya pengelola dan perlindungan kawasan konservasi TWP Gili Balu dapat dilakukan dengan melakukan patroli rutin. Tujuan patroli dalam kawasan laut adalah untuk mengedukasi dan meningkatkan kesadaran masyarakat, utamanya dalam menjaga serta melestarikan sumberdaya laut demi keberlasungan kedepannya serta memberikan

masukan terkait upaya pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan (Kusnanto *et al*, 2019; Muis *et al*, 2020). Upaya patroli dengan menggunakan metode *Smart Patrol*. SMART Patrol merupakan perangkat lunak SMART yang digabungkan dengan aplikasih *Cybertracker* atau *Smart Mobile* memiliki fungsi untuk memudahkan dalam melakukan pemantauan atau mengevaluasi kegiatan patroli yang dilakukan secara swadaya oleh masyarakat dalam melakukan pengelolaan kawasan konservasi perairan (Yulistianti 2017). Selain menggunakan aplikasi Smart Patrol, keterlibatan dan dukungan dari Pengelola Kawasan Konservasi Perairan, Kelompok Masyarakat Pengawasan (Pokmaswas) dan aparat penegak hukum sangat dibutuhkan dalam menjalankan kegiatan ini (Muis *et al*, 2020). Upaya pengelolaan kawasan konservasi tidak hanya diberatkan kepada nelayan secara penuh, namun keterlibatan berbagai pihak dalam upaya penyadartahuan dan sosialisasi dapat mendukung pengawasan kawasan konservasi (Panuluh *et al*, 2020; Apriadi, 2022..). Keterlibatan masyarakat nelayan dalam kegiatan patroli kawasan konservasi bertujuan untuk menurunkan tindakan *Destructivi Fishing* pada kawasan konservasi terutama pada zona inti. Selain itu memudahkan dalam melakukan penindakan terhadap nelayan yang terbukti melakukan *Destructivi Fishing* di kawasan konservasi perairan (Dewi *et al*, 2022; Qodriyatun, 2020; Tarigan, 2019).

## Bahan dan Metode

Kegiatan patroli dilaksanakan pada tahun 2021 di Kawasan Konservasi TWP Gili Balu selama tahun 2021 dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Peta Jalur dan Pemanfaatan TWP Gili Balu

## Indikator Penelitian

Terdapat beberapa indikator yang dikumpulkan dalam patroli dengan metode Smart Patrol sebagai berikut yaitu 1) Wisata: jensi wisata meliputi, renang snorkeling, *diving*, *water sport*, *glass bottom boat* dan sebagainya. 2) Kegiatan penangkapan meliputi: informasi para pelaku penangkapan (nahkoda dan anak buah kapal), identitas kapal (nama kapal, asal kapal, izin penangkapan dan kapasitas kapal), selain itu hasil tangkapan, jumlah alat tangkap, berat dan jumlah hasil tangkapan. 3) Kegiatan edukasi (penelitian dan pendidikan) meliputi; identitas peneliti, identitas lembaga peneliti, metode penelitian, surat keterangan izin penelitian atau pendidikan, dan jumlah peneliti. 4) Kegiatan budidaya meliputi; komoditi budidaya, identitas pemilik usaha, izin usaha budidaya, instrument budidaya (jenis pakan, obat atau bahan kimia yang digunakan). 5) Hewan dilindungi meliputi; jumlah dan jenis hewan yang ditemukan selama masa patroli.

## Pelaksanaan Patroli

Aktivitas perikanan dalam kawasan yang ditemukan meliputi pariwisata, penangkapan, budidaya perikanan dan edukasi (penelitian dan pendidikan) diamati langsung. Penemuan masyarakat dengan aktivitas tersebut kemudian wajib untuk diwawancara berdasarkan form pendataan yang telah ditentukan dan disediakan sebelumnya. Beberapa instrument lainnya seperti *software Smart mobile*, peta kawasan, GPS, teropong dan kapal motor adalah instrument pokok yang wajib dalam setiap pelaksanaan patroli. Terkait dengan prosedur *Smart Patrol* yang dilakukan tentunya mengikuti panduan Modul *Marine Smart Patrol* (Yuslianti, 2017)

## Alat dan Bahan

Terdapat beberapa alat dan bahan dalam penelitian ini diantaranya: 1) aplikasi *Cybertracker/Smart Mobile*, 2) kapal patroli, 3) teropong *binocular*, 4) GPS, 5) *Handy talk* (HT) atau handphone atau telepon genggam, 6) alat tulis dan form penilaian, 7) identitas patroli meliputi kartu anggota, seragam dinas, surat tugas atasan dan daftar absensi, 8) perlengkapan keamanan meliputi senjata (anggota polairut) dan pelampung (anggota masyarakat/ pokmaswas).

## Analisis Data

Tabulasi data yang telah dikumpulkan pada aplikasi *Smart Patrol* kemudian dianalisis menggunakan Query yang diterjemahkan melalui report. Luaran hasil analisis hasil patroli dapat dilihat menjadi: 1) data spasial, tingkat pemanfaatan dan kepatuhan, 2) data sebaran penggunaan kawasan perairan, 3) data tabel, gambar dan peta mobilitas patroli berdasarkan waktu patroli, 4) ringkasan pemanfaatan dan potensi ancaman. Sedangkan tingkat kepatuhan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$TK = 100 - \left( \frac{\sum \text{Pemanfaat Zona } i}{\sum \text{Pemanfaat seluruh KKP}} \right) \times 100\%$$

### Keterangan

TK : Tingkat Kepatuhan  
Zona i : Zona yang dicari tingkat kepatuhannya  
KKP : Kawasan Konservasi Perairan

Kelas	Selang Skor	Keterangan
E	0-20%	Sangat Buruk
D	21-40%	Buruk
C	41-60%	Cukup
B	61-80%	Baik
A	81-100%	Sangat Baik

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan patroli di kawasan konservasi perairan TWP Gili Balu dilakukan pada tahun 2021 sebanyak 8 kali dengan rata-rata 1 kali setiap bulan. Waktu yang digunakan dalam melakukan pengamatan  $\pm 5$  jam. Rute patroli meliputi kawasan yang dominan dimanfaatkan oleh masyarakat dan kemungkinan area rawan atas pelanggaran kawasan atau perilaku perikanan merusak. Kegiatan patroli yang dilakukan melibatkan 1) Cabang Dinas Kelautan Wilayah Sumbawa-Sumbawa Barat, 2) Pokmaswas Bua Lawah desa Poto Tano, 3) Pokmaswas Liang Kuru, 4) Forum Ilmiah Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan (FIP2B).

### Pemanfaat Perikanan Tangkap

Hasil kegiatan patroli di TWP Gili Balu ditemukan 32 titik pemanfaat perikanan yang terdiri dari 36 orang nelayan. Nelayan yang ditemukan merupakan nelayan pemanfaatan

perikanan tangkap dan berasal dari desa Poto Tano, Bungin, Kaung, Kiantar dan Labuhan Lombok (Lombok). Alat tangkap yang digunakan yaitu pancing ulur, jaring insang, squid angling dan panah dengan hasil tangkapan berupa ikan karang, ikan pelagis kecil dan binatang kulit lunak (Gambar 2).



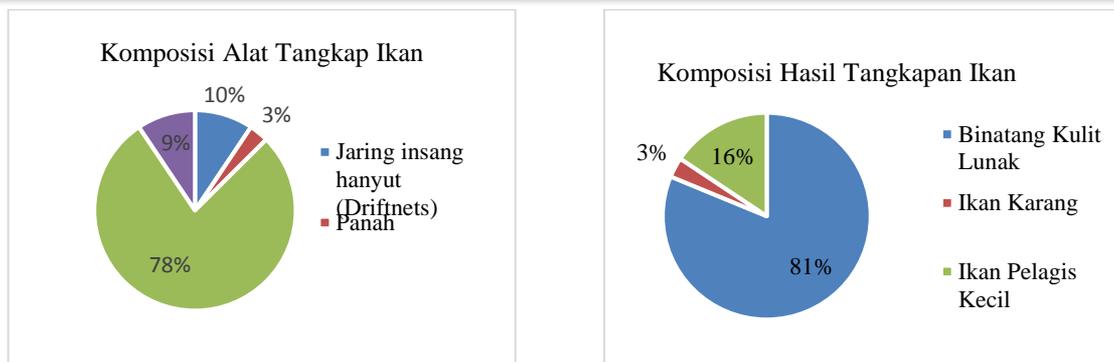
Gambar 2. Pemanfaatan Perikanan Tangkap dan Hasil Tangkap

Kegiatan pemanfaatan pada zonasi yang ada di kawasan konservasi Gili Balu memiliki fungsi yang berbeda-beda. kegiatan penangkapan oleh nelayan hanya dapat dilakukan diluar zona Inti (Febrian, Z & Hafsar, K, 2020). Nelayan yang ditemukan merupakan nelayan tradisional dengan alat tangkap yang beragam. Di Indonesia sebagian besar komunitas nelayannya merupakan nelayan tradisional dengan kegiatan penangkapan yang cukup tinggi (Apriadi, 2022). Hal ini berpengaruh terhadap pola pemanfaatan serta jenis dan hasil tangkapan (Zai, 2022). Secara umum alat tangkap yang digunakan dalam kawasan konservasi bersifat pasif dan memiliki selektivitas tinggi guna menjaga ekosistem dan keberlangsungan ikan untuk kedepannya, seperti pancing, jaring insang, trammel net dan berbagai jenis perangkap. Penggunaan dan pengoperasian alat tangkap mendapat perhatian yang sangat ketat dari pengawasan dan sudah ditetapkan didalam undang-undang perikanan yang berlaku terlebih

dilakukan di dalam kawasan konservasi (Najamuddin, 2019). Menurut UU No. 60 Tahun 2007 pengelolaan kawasan konservasi sumberdaya ikan meliputi upaya perlindungan, pengendalian, pemanfaatan dan pengawasan, utamanya pada manusia yang memanfaatkan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan sebagai wujud peningkatan taraf hidup nelayan melalui system zonasi. Pengelolaan kawasan dapat dilakukan secara maksimal dengan memperhatikan beberapa faktor diantaranya pemantauan kondisi ekosistem dan pola pemanfaatan melalui pengawasan secara rutin (Salanggon *et al*, 2022).

### Alat Tangkap Ikan dan Hasil Tangkapan

Alat tangkap yang ditemukan saat melakukan patroli di TWP Gili Balu berjumlah 4 jenis diantaranya pancing ulur (78%), jaring insang hanyut (10%), squid angling (9%) dan panah (3%). Alat tangkap yang ditemukan sedikit berbeda dengan yang sering digunakan pada kawasan di perairan konservasi Pulau Liang dan Pulau Ngali meliputi jaring insang, panah, pancing dan tombak (Muis, *et al*, 2020). Hasil tangkapan nelayan di perairan TWP Gili Balu dikelompokkan berdasarkan jenis diantaranya Binatang Kulit Lunak (81%), Ikan Pelagis Kecil, (16%), dan Ikan Karang (3%). Berdasarkan hasil pemantauan binatang kulit lunak mendominasi hasil tangkapan nelayan di perairan TWP Gili Balu. Jenis binatang kulit lunak tersebut adalah Gurita dan Cumi (*Octopoda*). Berbeda dengan hasil tangkap yang didapatkan di perairan kawasan konservasi Pulau Liang dan Pulau Ngali, ikan karang lebih dominan ditemukan dengan kisaran 47.6%, ikan pelagis berkisar 33.3%, binatang kulit keras seperti kima adalah 4.8%, dan binatang kulit lunak berkisar 9.5% (Muis *et al*, 2020). Komposisi alat tangkap dan hasil tangkap dapat dilihat pada gambar berikut:



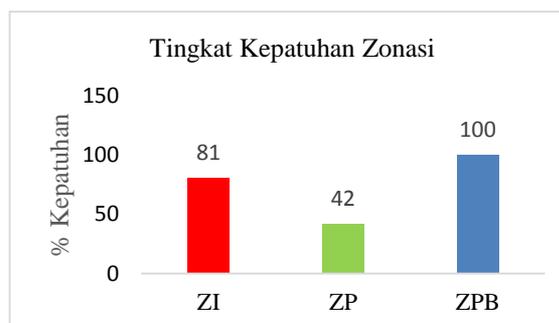
Gambar 4. Komposisi alat tangkap dan hasil tangkap yang berada diskitaran Kawasan TWP Gili Balu

Perairan TWP Gili Balu memiliki ekosistem terumbu karang berbentuk *fringing Reef*. Alat tangkap yang umum digunakan di kawasan perairan TWP Gili Balu diantaranya Jaring Insang, Pancing, Rawai dasar, dan Panah. Alat tangkap tersebut pada dasarnya merupakan alat tangkap yang memiliki selektivitas yang baik tergantung dari target tangkapannya. Pengaturan penggunaan alat tangkap sudah diatur didalam PERMEN KP RI No. 18 Tahun 2021 (Viana *et al*, 2021). Bentuk ekosistem terumbu karang dan lokasi penangkapan mempengaruhi pilihan penggunaan alat tangkap. Sedangkan akan sangat efektif bila disesuaikan dengan jenis target tangkapan. Seperti alat tangkap pancing ulur dan rawai dasar akan lebih efektif menangkap ikan Demersal. Berbeda dengan alat tangkap jaring insang maupun pucat akan lebih efektif menangkap ikan pelagis besar (Loren, 2022; Surbakti, 2022). Selain itu penggunaan alat tangkap yang kurang selektif dan tekanan penangkapan yang tinggi berdampak pada dekadasi sumberdaya perikanan. Dalam hal ini upaya pengawasan dilakukan dikawasan diharapkan dapat menurunkan tingkat eksploitasi sumberdaya perikanan dengan membatasi jenis alat tangkap yang digunakan (Malik *et al*, 2021).

### Tingkat Kepatuhan

Berdasarkan aspek tingkat kepatuhan dapat diperoleh melalui aktivitas pemanfaatan disetiap zona (zona inti, zona pemanfaatan, zona perikanan berkelanjutan, zona rehabilitas). Berdasarkan data patroli ditahun 20201 tingkat kepatuhan pada zona inti berada pada kisaran 81% (baik), dimana dalam zona ini semua atkvtas perikanan tanpa terkecuali tidak diperbolehkan. Berbeda denan tingkat kepatuhan pada zona pemanfaatan yang berada pada kisaran

42% (cukup baik), dimana zona ini diperuntukkan bagi kegiatan pariwisata dan perikanan tangkap. Selama periode tahun 2021 tercatat yang sering melakukan aktifitas penangkapan dizona tersebut berasal berasal dari desa Poto Tano, dan Labuhan Lombok (Lombok). Nelayan tersebut menggunakan alat tangkat berupa pancing ulur dan Jaring insang hanyut. Adapun jenis tangkapan yang sering di temui yaitu ikan dasar (karang), ikn pelagis dan binatang berkulit lunak. Berbeda zona perikanan berkelanjutan diperuntukkan untuk kegiatan penangkapan ikan dengan nilai tingkat kepatuhan zonasi 100%. Nelayan tersebut merupakan pemanfaatan perikanan tangkap dan berasal dari desa Poto Tano, Bungin, Kaung, Kiantar dan Labuhan Lombok (Lombok). Nelayan tersebut menggunakan alat tangkat berupa pancing ulur, Jaring insang hanyut, Squid angling dan panah. Adapun jenis tangkapan yang sering ditemui yaitu binatang berkulit lunak, ikan dasar (karang) dan ikan pelagis. Tingkat kepatuhan zonasi di TWP Gili Balu dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4. Tingkat Kepatuhan Masyarakat dalam Memanfaatkan Zonasi Kawasan TWP Gili Balu

Berdasarkan PERMEN KP 31/2020 menjelaskan fungsi dari zona inti sebagai perlindungan sumberdaya genetik,

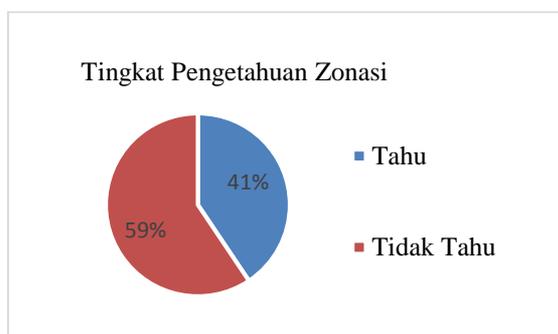
keanekaragaman hayati dan cagar budaya serta daerah pemijahan dan asuhan. Luas kawasan untuk zona inti paling sedikit 10% dari luas keseluruhan kawasan konservasi. Sedangkan zona pemanfaatan dan zona lainnya dijabarkan sesuai dengan kebutuhan pengelola dan masyarakat nelayan dalam melakukan aktivitas dilaut dan penyusunan rencana pengelolaan (Hukom *et al*, 2019). Penyusunan perencanaan zonasi maupun perubahan zonasi dapat dilakukan didasarkan atas potensi dan fungsi kawasan dengan mempertimbangkan aspek ekologi, social, ekonomi dan kebudayaan masyarakat. Diluar hal tersebut, rencana pengelolaan kawasan berbasis masyarakat tidak akan berdampak secara signifikan apabila tidak ada pembatasan penggunaan alat tangkap dan aktivitas penangkapan yang masih tinggi. Dengan adanya kepatuhan zonasi diharapkan dapat memberi ruang biota laut untuk berkembang biak (Rusandi *et al*, 2021; Salanggon *et al*, 2022). Pelanggaran oleh nelayan pada zona inti dan zona pemanfaatan biasanya terjadi karena tidak adanya tanda batas luas zonasi sehingga banyak masyarakat melewati maupun beristirahat di zona larang tersebut. Selain itu kurangnya informasi kawasan dan edukasi terkait aturan dan luas zonasi membuat pelanggaran pada zona semakin tinggi (Panuluh, 2020).

### Tingkat Pengetahuan

Hasil tingkat pengetahuan diketahui dengan melakukan wawancara pada beberapa nelayan yang terlihat melakukan aktivitas pemanfaatan kawasan di TWP Gili Balu. Tingkat pengetahuan masyarakat atau pemanfaatan kawasan TWP Gili Balu termasuk dalam kategori cukup (sedang) 41 % pemanfaat yang tahu mengenai keberadaan kawasan konservasi TWP Gili Balu dan 59% orang yang tidak mengetahui keberadaan kawasan konservasi TWP Gili balu serta aturan yang ada di dalamnya.

Secara umum masyarakat nelayan seringkali disebut sebagai masyarakat miskin, hal ini biasanya disebabkan ketiadaan akses terhadap modal penangkapan, teknologi terbahari, akses pasar yang lebih baik dan rendahnya keterlibatan masyarakat untuk mengelola sumberdaya yang dimiliki (Zebua *et al*, 2017). Selain itu tingkat pendidikan

masyarakat nelayan dominan rendah berdampak terhadap produktivitas nelayan sehingga berpengaruh pada rendahnya pendapatan. Sedangkan sumberdaya manusia dengan pendidikan tinggi memilih pekerjaan seperti perkantoran, pegawai negeri dan lainnya yang dirasa lebih baik dari pada menjadi nelayan (Zain & Eriyanti, 2022). Kondisi tersebut membuat penyampaian informasi, pembinaan, sosialisasi akan pentingnya pengelolaan kawasan menjadi lebih sulit dilakukan. Pada akhirnya akan memberikan dampak yang signifikan terhadap pengelolaan kawasan konservasi (Yuliastina & Inayati, 2021; Anandar & Laksmono, 2020).



Gambar 5. Tingkat Pengetahuan Masyarakat dalam Memanfaatkan Zonasi Kawasan TWP Gili Balu

### Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan sebelumnya maka kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah: 1) Hasil patroli di TWP Gili Balu sebanyak 8 kali dan ditemukan 32 titik pemanfaatan yang dilakukan oleh 36 orang serta berasal dari beberapa desa seperti Poto Tano, Bungin, Kaung, Kiantar dan Lombok. Sedangkan didominasi alat tangkap yang digunakan adalah pancing ulur dengan target tangkapan gurita dan cumi. 2) Hasil tingkat kepatuhan tertinggi berada pada zona inti dengan kisaran 81% (sangat baik) dan tingkat pengetahuan masyarakat terkait kawasan TWP Gili Balu berada pada kisaran 59% (sedang) tidak mengetahui. 3) Perlu dilakukannya penyadartahuan dan sosialisasi ditingkat masyarakat terkait fungsi, dan keberadaan kawasan konservasi TWP Gili Balu.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada masyarakat nelayan, Cabang Dinas

Kelautan Sumawa-Sumbawa Barat, Pokmaswas Liang Kuru, Pokmaswas Bua Lawah, Wildlife Society Conservation (WCS), Forum Ilmiah Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan (FIP2B), serta Semnas LAUTAN I dalam penyelenggaraan presentasi penelitian dan membantu publikasi.

## Referensi

- Adibrata, S. (2013). Evaluasi Kondisi Terumbu Karang di Pulau Ketawai Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Kelautan: Indonesia Journal of Marine Science and Technology*, 6(1), 19-28.
- Anandar, R., & Laksmono, B. S. (2020). Perubahan Kebijakan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (Rzp3k) serta Dampaknya pada Kelompok Nelayan Pulau Pari, Kepulauan Seribu Selatan, Kepulauan Seribu. *Jurnal Pembangunan Manusia*, 1(2), 5.
- Apriadi, D. W. (2022). Dinamika Nelayan dan Wilayah Konservasi: Analisis Sosio-Kultural di Kawasan Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, 24(2), 267-275.
- Arifin, A. N. (2022). Kerusakan, Lingkungan Kerusakan Lingkungan Laut Pada Ekosistem Terumbu Karang Di Kabupaten Maluku Tenggara Akibat Faktor Alam dan Aktifitas Manusia:(Physico Natural Features Environmental Analysis). *Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(2), 56-60.
- Dewi, K., Sunarsih, S., & ALW, L. T. (2022). Pengamanan Dan Perlindungan Kawasan Taman Nasional Karimunjawa (Doctoral dissertation, School of Postgraduate Studies).
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2016). Rencana Pengelolaan Zonasi Taman Pulau Kecil Gili Balu dan Taman Pesisir Penyu Tatar Sepang Tahun 2016-2023. Mataram. Indonesia.
- Febriani Z, & Hafsar K. (2020). Dampak Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan Terhadap Hasil Tangkapan Nelayan Pulau Mapur Kabupaten Bintan. *Jurnal Manajemen Riset Dan Teknologi*. 1(2): 68-73.
- Hukom, F. D., Yulianda, F. D., & Kamal, B. M. (2019). Efektivitas Zonasi Dalam Pengelolaan Perikanan Karang di Kawasan Konservasi Perairan Selat Dampier, Raja Ampat. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 9(2), 93-103.
- Kubelaborbir, T. M. (2015). Kondisi Eksisting Ekosistem Terumbu Karang di Perairan DOK II Kota Jayapura Provinsi Papua. *The Journal of Fisheries Development*, 2(1), 39-44.
- Kusnanto, K., Benu, Y. J., & Kef, A. (2019). Kolaborasi Patroli Laut dalam Upaya Pengawasan Lokasi Dive Site Hiu dan Pari Manta di Taman Nasional Komodo. *Prosiding Pusat Riset Perikanan*, 1(1), 265-270.
- Loren, S. (2022). Analisis Hasil Tangkapan Ikan Menggunakan Alat Tangkap Pancing Ulur (Hand Line) Yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sungailiat Kabupaten Bangka (Doctoral dissertation, Universitas Bangka Belitung).
- Malik, J., Bengen, D. G., & Taryono, T. (2021). Pengelolaan Perikanan Skala Kecil di Perairan Pesisir Kota Semarang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2), 167-176.
- Muis, A., Syahputra, I., Rasyiardi, C., & Azmi, U. (2020). Pengawasan dengan Metode Smart Patrol di Kawasan Konservasi Taman Wisata Perairan Pulau Liang dan Ngali. *In Prosiding Seminar Nasional Ippemas*, 1(1), 517-524.
- Najamuddin, I. (2019). Rancang Bangun Alat Penangkapan Ikan Berbasis Selektivitas untuk Menunjang Perikanan yang Berkelanjutan. Membangun Sumber Daya Kelautan Indonesia: Gagasan Dan Pemikiran Guru Besar Universitas Hasanuddin, 157.
- Panuluh, G. D., Refah, B., Arifin, M., Tavo, M. H., Yulianto, E. S., Sukandar, M., & Wiadnya, D. G. R. (2020). Pengelolaan Kawasan Konservasi: Studi Kasus Pulau Jinato Taman Nasional Taka Bonerate. *In Prosiding Seminar Nasional Perikanan*, 8(1): 126-130.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No 31/Permen-KP/2020 tentang Pengelolaan Kawasan Konservasi. Lembaran Negara

- Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1165. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2007 tentang Konservasi Sumberdaya Ikan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 134. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2021 tentang Kawasan Konservasi di Perairan Gili Balu di Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Qodriyatun, S. N. (2020). Peran dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Kawasan Konservasi Secara Kolaboratif. *Kajian*, 24(1), 41-54.
- Ritonga, Abdul Rahman, Corina Dewi Ruswanti, Fadli Jaka, Novita Permata Putri, Muhammad Rifat Muharam, and Dedy Kurniawan. "Indeks Kesehatan Terumbu Karang di Perairan Siantan Selatan, Kabupaten Kepulauan Anambas." *Jurnal Akuatiklestari* 6, no. 1 (2022): 22-32.
- Rusandi, A., Hakim, A., Wiryawan, B., & Yulianto, I. (2021). Pengembangan Kawasan Konservasi Untuk Mendukung Pengelolaan Perikanan yang Berkelanjutan di Indonesia. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 12(2), 137-147.
- Salanggon, A. M., Sallata, A. E., Fathuddin, F., Pramita, E. A., Hermawan, R., & Akbar, M. (2022). Kondisi Terumbu Karang di Kawasan Konservasi Perairan Morowali. *Jurnal Kelautan Nasional*, 17(3), 209-220.
- Sallata, A. E., Serdiati, N., & Fathuuddin, F. (2022). Studi Kondisi Tutupan Terumbu Karang Pada Zona Inti Di Kawasan Konservasi Perairan Daerah Banggai, Banggai Laut, dan Banggai Kepulauan (KKPD BANGGAI) Propinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(3), 241-247.
- Surbakti, J. A. (2022). Identifikasi Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan di Wilayah Perairan Kabupaten Sabu Raijua. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan*, 1(2), 56-52.
- Tarigan, S. A. R., Warmadewa, I. D. G., Anas, A., Yulistianti, A., Aviandhika, S., Muis, A., & Rafandi, T. Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan: Studi Kasus di Kawasan Konservasi Perairan Nusa Tenggara Barat. Viana, Y. W., Priyadi, B. P., & Purnaweni, H. (2021). Analisis Perubahan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan terkait Penggunaan Alat Tangkap Ikan Jenis Cantrang pada Kecamatan Juwana Kabupaten Pati/96/ADM. PUBLIK/2021 (Doctoral dissertation, Faculty of Social and Political Science).
- WCS NTB. (2020 *Unpublished*). Kondisi Ekosistem Terumbu Karang di Taman Wisata Perairan (TWP) Gili Balu. Mataram. WCS NTB.
- Yulastina, R., & Inayati, H. (2021). Pemberdayaan Kelompok Nelayan Melalui Media Komunikasi Luar Ruang di Desa Grujugan Kecamatan Gapura. Batoboh: *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(1), 33-50.
- Yulistianti, A., Kartawijaya, T., Hernawati., Aviandhika, S., Saputro, S.E., Muis, A., Tarigan, S.A.T. (2017). Modul Marine Smart Patrol. Wildlife Conservation Society Bogor. Indonesia.
- Zai, P. D. K. (2022). Evaluasi Hasil Tangkapan Ikan di Kawasan Konservasi Perairan Daerah Kecamatan Sawo Kabupaten Nias Utara (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Zain, S., & Eriyanti, F. (2022). Faktor Penghambat Stakeholder dalam Meningkatkan Pendapatan Nelayan di Desa Pasar Lama Kecamatan Labuhanhaji Kabupaten Aceh Selatan. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12), 5616-5620.
- Zebua, Yemima, Wildani, Pradinda Krisna., Lasefa, andika, & Rahmad, riki. (2017). Faktor Penyebab Rendahnya Tingkat Kesejahteraan Nelayan Pesisir Pantai Sri Mersing Desa Kuala Lama Kabupaten Serdang Bedagai Sumatra Utara. *Jurnal Geografi*, 9(1), 88-98.