

## AKTIVITAS IKAN KARANG DI RUMAH IKAN CORAL FISH ACTIVITIES IN FISH APARTMENT

Jacomina Tahapary<sup>1\*</sup>, Domu Simbolon<sup>2</sup>, Zulkarnain<sup>2</sup>, Budy Wiryawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Perikanan Negeri Tual  
Jl. Raya Langgur-Sathean Km 6 Kabupaten Maluku Tenggara

<sup>2</sup>Departemen Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
IPB University  
Jl. Agatis, Darmaga Bogor Jawa Barat

\*Corresponding author email: [jacomina.tahapary@polikant.ac.id](mailto:jacomina.tahapary@polikant.ac.id)

Submitted: 10 June 2024 / Revised: 30 December 2024 / Accepted: 30 December 2024

<http://doi.org/10.21107/jk.v17i3.25885>

### ABSTRAK

Rekayasa rumah ikan dengan memanfaatkan cangkang kerang mutiara merupakan salah satu inovasi dalam rangka menciptakan habitat buatan bagi ikan karang dan organisme karang lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas ikan pada rumah ikan. Pengamatan terhadap aktivitas ikan dilakukan dengan visual sensus, dan untuk data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ikan karang dan organisme lainnya yang berasosiasi dengan rumah ikan menggunakan rumah ikan untuk mencari makan maupun untuk berlindung. Spesies yang teramati melakukan aktivitas makan adalah *Ctenochaetus striatus* dan *Zebrasoma rostratum*. Spesies yang teramati memanfaatkan rumah ikan untuk berlindung adalah *Chromis opercularis*, *Ctenochaetus striatus*, *Pomacentrus similis*, *Throculus niloticus*, dan *Pearsonothuria graeffei*. Ketersediaan makanan pada struktur rumah ikan dan sekitarnya membuat ikan karang bergerak secara vertikal dan horisontal baik soliter maupun berkelompok untuk mencari makan. Struktur rumah ikan yang terdiri atas celah dan rongga membuat ikan karang dan organisme lainnya dapat berlindung dan berdiam di dalam struktur.

**Kata kunci:** Aktivitas makan, Aktivitas berlindung, Ikan karang, Rumah ikan

### ABSTRACT

Fish apartment engineering using pearl shells is one of the innovations in creating artificial habitats for reef fish and other coral organisms. This study aims to determine the activity of fish in the fish apartment. Observation of fish activity was carried out using a visual census, and the data was then analyzed descriptively. Observations showed that reef fish and other organisms associated with fish apartments use them for foraging and for shelter. Species observed for feeding activity were *Ctenochaetus striatus* and *Zebrasoma rostratum*. Species observed using fish apartment for shelter were *Chromis opercularis*, *Ctenochaetus striatus*, *Pomacentrus similis*, *Throculus niloticus*, and *Pearsonothuria graeffei*. The availability of food in the fish apartment structure and its surroundings makes reef fish move vertically and horizontally both solitary and in groups to find food. The structure of the fish apartment which consists of gaps and cavities allows reef fish and other organisms to take shelter and live in the structure

**Keywords:** Feeding Activities, Shelter activities, Coral fish, Fish apartment

### PENDAHULUAN

Rumah ikan merupakan salah satu konsep habitat buatan di dasar laut dimana desain dan konstruksinya diciptakan menyerupai kondisi terumbu alami dengan fungsi ganda untuk mengumpulkan ikan dan menciptakan daerah penangkapan ikan. Sudah banyak penelitian-penelitian yang menggunakan

konsep tersebut yang bertujuan untuk memulihkan ketersediaan stok, tempat perlindungan dan pembesaran (Bambang *et al.*, 2013), meningkatkan populasi ikan ekonomis penting (Manembu, 2014), pengumpul ikan dengan bertambahnya bangunan pada dasar perairan (Kamaali *et al.*, 2016), dan meningkatkan perikanan dekat pantai (Ramm *et al.*, 2021).

Rumah ikan yang dibangun merupakan suatu rekayasa seperti terumbu buatan yang diletakkan di dasar perairan untuk menarik ikan karang dan memanfaatkannya sebagai habitat tempat tinggalnya. Rekayasa tersebut dilakukan dengan memanfaatkan limbah cangkang kerang mutiara dari jenis *Pinctada maxima*. Desainnya merupakan suatu bentuk bangunan beton yang sekaligus sebagai pemberat dimana pada bagian dinding beton tersebut diaplikasikan cangkang kerang mutiara. Struktur rumah ikan itu sendiri dibuat berongga dan memiliki celah atau lubang yang berfungsi sebagai tempat berlindung. Ikan karang merupakan organisme yang hidup dan menetap, selalu masuk dan berlindung di dalam terumbu karang (Falah *et al*, 2020), dan terumbu karang memiliki mikrohabitat seperti pola celah dan desain interior terbuka (Holbrook *et al*, 2002) sehingga desain rumah ikan juga mengikuti bentuk terumbu alami dan pola tingkah laku dari ikan karang tersebut.

Sebagai habitat buatan yang berfungsi untuk memperbaiki lingkungan perairan yang terdegradasi maka rumah ikan diletakkan di perairan pesisir barat Kei Kecil khususnya pada perairan Pulau Ohoieuw. Perairan tersebut telah mengalami degradasi yang serius seperti *bleaching* akibat faktor cuaca panas dan aktivitas manusia (Afandy dan Supeni, 2014; Prabuning *et al.*, 2016). Efek dari hal tersebut menyebabkan kondisi terumbu menjadi rusak karena telah menjadi patahan karang (*rubble*). Akibat dari kerusakan terumbu karang memberi dampak bukan hanya pada penurunan keragaman hayati (kelangsungan hidup ikan), tetapi juga berdampak sosial ekonomi bagi keberlanjutan usaha perikanan karena nelayan pesisir sangat bergantung pada perikanan karang.

Berkumpulnya ikan karang merupakan tujuan utama diletakkannya rumah ikan. Ikan karang merupakan ikan yang hidup pada daerah terumbu karang sejak juvenil sampai dewasa, berasosiasi dengan terumbu karang karena tersedianya makanan dan tempat perlindungan. Ikan karang juga disebut sebagai salah satu tolak ukur penilaian keanekaragaman hayati ekosistem terumbu karang (Tony *et al.*, 2020). Pada umumnya ikan karang dibagi menjadi 2 (dua) kelompok berdasarkan penyebaran hariannya, yaitu ikan yang aktif di siang hari (diurnal) dan ikan yang aktif di malam hari (nokturnal). Harvey *et al* (2012) menjelaskan bahwa nelayan komersial lebih aktif menangkap ikan nokturnal. Ikan diurnal umumnya ikan herbivora yang berwarna cerah yang pada malam hari

bersembunyi di celah-celah batu atau gua-gua kecil dekat permukaan karang serta ada yang membenamkan diri dalam pasir. Menurut Syakur dan Wiadnanya (2006), beberapa ikan karnivora bersifat diurnal, aktivitas makannya berlangsung pada siang hari dan beristirahat pada malam hari, kelompok lainnya adalah kelompok nokturnal, aktivitas makannya berlangsung pada malam hari.

Ikan karang sifat hidupnya soliter dan ada juga yang bergerombol (*schooling*). Ikan karang yang berenang bergerombol biasanya berenang menantang arus dan pola renangnya naik turun. Sedangkan ikan karang yang soliter biasanya bergerak lambat dan menyukai tempat yang gelap untuk berdiam disitu. Berdasar dari tingkah laku ikan karang tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi bentuk aktivitas ikan (*fish activity*) di sekitar rumah ikan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di perairan pesisir barat Pulau Kei Kecil Maluku Tenggara, tepatnya di perairan Pulau Ohoieuw. Lokasi ini dipilih karena terumbu karang di wilayah tersebut telah mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia dan perubahan cuaca. Nilaiutupan karang terendah dengan nilai indeks kematian karang yang tertinggi berada di Pulau Ohoieuw dibandingkan pulau-pulau kecil lainnya di wilayah ini (Afandy dan Supeni, 2014). Rumah ikan dibuat dalam jumlah 24 unit, dan diletakkan pada 2 lokasi yakni di terumbu baik (P1) dan terumbu rusak (P2). Masing-masing lokasi diletakkan 12 unit. Pengamatan dilakukan selama 6 bulan (Mei-Oktober tahun 2020).

Data tentang aktivitas ikan (*fish activity*) dilakukan dengan metode *stationary underwater visual census* (Yulianto *et al.*, 2015). Metode ini memudahkan pendataan sampel ikan yang lebih luas, dan minim pergerakan dari penyelam sehingga meminimalisir perginya ikan. Lamanya pengambilan data pada masing-masing *point* pada satu stasiun memakan waktu antara 15-25 menit. Ikan yang berada di sekitar rumah ikan diamati dari jarak 3-4 meter, dan kehadiran ikan yang dicatat adalah yang berada pada radius 1 meter dari rumah ikan sampai yang berada di dalam rumah ikan. Pengambilan data dilakukan setelah 14 hari peletakan. Data aktivitas ikan yang dikumpulkan adalah *feeding*, *nursery*, dan *spawning* yang kemudian dianalisis secara deskriptif.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN Aktivitas Makan

Struktur rumah ikan yang telah terbentuk menjadi sebuah habitat, menarik ikan karang untuk mencari makan pada area tersebut. Pada saat dilakukan *visual sensus*, teramati beberapa jenis ikan karang yang sedang melakukan aktivitas makan pada rumah ikan. Jenis ikan karang yang teramati sedang melakukan aktivitas makan pada rumah ikan adalah spesies *Ctenochaetus striatus* dan

*Zebrasoma rostratum* (Gambar 2 dan 3). Spesies ini berasal dari family *Acanthuridae* yang pada umumnya mencari makan pada kedalaman (10-15m) dan merupakan jenis ikan target yang memiliki komposisi kehadiran paling tinggi di Kepulauan Kei (Faricha, et al., 2020). *Acanthuridae* merupakan ikan herbivora pemakan alga dan selalu terlihat dalam kawanan (berkelompok). Menurut Wibowo et al (2016), spesies *Ctenochaetus striatus* merupakan satu-satunya ikan *Acanthuridae* pemakan bahan organik.



Gambar 2. Aktivitas makan *Ctenochaetus striatus*



Gambar 3. Aktivitas makan *Zebrasoma rostratum*

Ikan herbivora yang teramati pada rumah ikan adalah *Acanthuridae*, *Pomacentridae*, *Siganidae*, dan *Scaridae*. Ikan-ikan tersebut

teramati sedang memakan makroalga (Grazing). Kelompok makroalga yang teramati menempel pada struktur rumah ikan dan

sekitarnya terdiri dari alga hijau (*Chlorophyta*) yakni *Ulva fasciata*, *Halimeda opuntia*, *Anadyomene wrightii*, dan *Dictyospharia cavernosa*. Selanjutnya dari kelompok alga coklat (*Ochrophyta*) adalah *Padina australis* dan *Sargasum polycystum*, dan dari kelompok alga merah (*Rhodophyta*) adalah *Antithamnion* sp dan *Acanthopora spicifera*. Makroalga merupakan produsen primer (Handayani, 2019), penyedia jasa lingkungan bagi biota laut baik ikan maupun non ikan (Sridamayani dan Nane, 2022), dan terbagi atas 3 (tiga) kelas, yakni *Ulvophyceae*, *Florideophyceae*, dan *Phaeophyceae* (Talentino-Pablico *et al.*, 2007).

Makroalga *Padina australis* juga ditemukan pada terumbu buatan dari sampah plastik yang diletakkan pada Perairan Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan (Farito *et al.*, 2018). Berbeda dengan hasil penelitian tersebut yang menemukan kelompok makroalga merah (*Rhodophyta*) lebih banyak, sedangkan pada hasil pengamatan pada rumah ikan lebih banyak ditemukan kelompok makroalga hijau (*Chlorophyta*).

Suksesi awal biota penempel pada rumah ikan yakni pada pengamatan kedua, setelah rumah ikan diletakkan selama 1 bulan dimana teramati adanya suatu lapisan tipis (*primary film*) dan kelompok Tunicata dengan diameter kurang lebih 1 cm. Peningkatan penempelan teramati pada pengamatan ke 4, dimana terlihat adanya dominasi tutupan alga pada setiap struktur rumah ikan, baik pada lokasi P1 maupun lokasi P2. Begitu pula dengan kelompok Tunicata yang mengalami penambahan jumlah dan kenaikan ukuran dari ukuran diameter kurang lebih 1 cm, meningkat menjadi diameter 3 - 4 cm. bertambahnya ukuran bagi kelompok Tunicata yang telah menempel sebelumnya, bersamaan pula munculnya kelompok Tunicata baru yang mulai menempel dengan ukuran diameter

kurang lebih 0.5 cm – 1 cm. Kelompok Tunicata yang menempel adalah *Didemnum* sp, *Atrium robustum*, dan *Policarpa* sp. Tunicata disebut juga sebagai spesies invasif laut karena menyebar secara terpisah, pertumbuhan yang cepat, memilih struktur buatan ketika masa invasif, serta memiliki toleransi yang luas terhadap faktor lingkungan (Chapman dan Carlton, 1994; Pimentel *et al.*, 2000). Namun disisi lain, Tunicata juga bermanfaat bagi manusia dan lingkungan karena mengandung senyawa antibiotik (Rocha *et al.*, 2015; Lambert dan Lambert 1998).

Secara visual teramati bahwa saat mencari makan ikan bergerak secara soliter maupun berkelompok. Pergerakan ikan saat mencari makan teramati adalah secara vertikal dan juga berpindah-pindah dari satu struktur ke struktur lainnya, namun adapula kelompok ikan yang hanya melewati struktur rumah ikan. Pergerakan yang dilakukan secara vertikal karena tersedianya makanan baik pada dasar hingga ke kolom perairan. Beberapa jenis ikan yang teramati melakukan pergerakan secara vertikal antara lain *Pomacentridae*, *Labridae*, *Apogonidae*, *Chaetodontidae*, *Sanclidae*, dan *Balistidae*. Sedangkan untuk ikan yang bergerak berpindah tempat dilakukan oleh ikan diurnal seperti *Lutjanidae* dan *Mullidae*.

Ikan karang dari spesies *Caesio cunning* (*Caesionidae*) teramati melintas pada area rumah ikan secara bergerombol. Habitat dari ikan ini adalah jenis perairan pantai berkarang, dan pada siang hari sering ditemukan dalam gerombolan yang mencari zooplankton pada pertengahan perairan di atas terumbu. *Caesio cunning* hidupnya berasosiasi dengan terumbu karang dan merupakan *plankton feeder* (Nggajo *et al.*, 2009). **Gambar 4** memperlihatkan kelompok ikan *Caesio cunning* yang berenang melintas pada rumah ikan.



**Gambar 4.** *Caesio cunning*

Kelompok ikan pemakan plankton yang ditemukan adalah *Caesionidae* dan *Balistidae*. Plankton sendiri terdiri atas zooplankton dan fitoplankton, dimana zooplankton berperan sebagai konsumen tingkat pertama pada ekosistem perairan dan berfungsi sebagai penyalur energi dari fitoplankton sebagai produsen primer (Said, 2017). Hasil identifikasi menemukan jenis zooplankton lebih banyak dari fitoplankton pada lokasi penelitian. Jenis zooplankton yang teridentifikasi lebih banyak adalah dari kelas *Copepoda* yakni *Microsetella norvegica*, *Paraeuchaeta* sp, *Microcalanus* sp, *Metridia longa*, *Calanus hyperboreus* dan *Heterorhabdus novergicus*. Kemudian dari kelas *Amphipoda* teridentifikasi *Themisto abyssorum* dan *Themisto libellula*, dan dari kelas *Hydrozoa* teridentifikasi *Bougavillea superciliaris* dan *Aglantha digitale*. Selanjutnya dari kelas *Pteropoda* teridentifikasi jenis *Clione limacine* dan dari kelas *Tentaculata* teridentifikasi jenis *Bolinopsis infundibulum*.

Fitoplankton yang teridentifikasi hanya 3 (tiga) jenis yakni *Guinardia* sp (Kelas *Coscinodiscophyceae*), *Dinophysys* sp (Kelas *Dynophyceae*), dan *Navicula morphotype* (Kelas *Bacillariophyceae*). Mujiyanto dan Satria (2011) juga menemukan fitoplankton *Navicula* sp dan *Dinophysys* sp, serta zooplankton dari jenis *Calanus* sp pada terumbu buatan yang diletakkan di Teluk Saleh Nusa Tenggara Barat. Demikian pula dengan Desyana et al (2017) yang menemukan zooplankton jenis *Calanus hyperboreus* dengan kepadatan tertinggi pada lokasi peletakan terumbu buatan biorock di Perairan Gili Trawangan Lombok Utara.

Pengamatan terhadap aktivitas ikan tidak dilakukan secara kontinu setiap hari sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa aktivitas tersebut juga terjadi pada beberapa jenis ikan saat pengamatan tidak dilakukan. Beberapa jenis ikan diurnal yang teramati antara lain dari famili *Chaetodontidae*, *Pomacentridae*, *Labridae*, *Scaridae*, *Acanthuridae*, dan *Balistidae*, merupakan ikan yang mencari makan secara soliter dan berkelompok, dan sebagian besar adalah ikan herbivora. Sedangkan untuk ikan predator yang teramati aktif di siang hari seperti famili *Scorpanidae* dan *Carangidae*. Hammerschlag et al (2017) melaporkan bahwa ikan meninggalkan tempat perlindungan pada malam hari untuk mencari makan.

Ikan nokturnal yang teramati adalah jenis dari famili *Apogonidae* dan *Haemulidae*. Pada

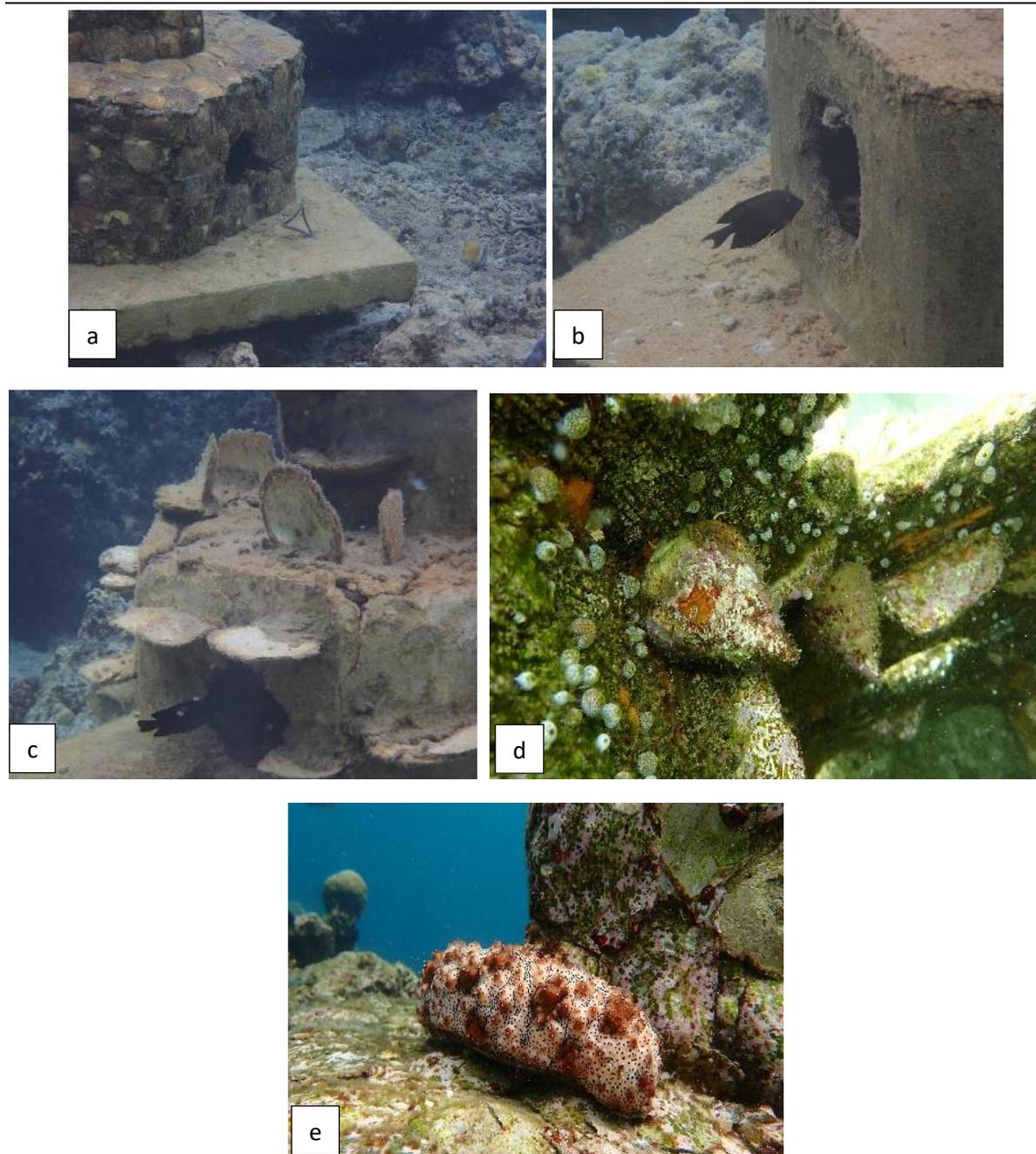
siang hari ikan nokturnal beristirahat di struktur terumbu, dan beberapa yang berukuran sedang dan besar hidup soliter di lubang atau dekat terumbu (Helfman, 1993). Selanjutnya dijelaskan pula bahwa ikan nokturnal memulai aktivitas sekitar setengah jam setelah matahari terbenam. Beberapa spesies bergerak naik ke kolom air, sedangkan yang lain melakukan migrasi horizontal diantara tempatnya berlindung dan mencari makan.

Makanan adalah faktor yang mempengaruhi kehadiran ikan pada rumah ikan. Ikan karang menunjukkan daya tarik yang kuat terhadap struktur yang terendam karena mereka menemukan perlindungan dan makanan (Bombace, 1989; Clark dan Edward, 1994). Ikan karang melakukan aktivitas mencari makan di sekitar karang, walaupun pergerakannya beragam namun lebih memilih menetap karena ikan karang hidup pada lingkungan yang terstruktur akibat bentuk terumbu karang yang kompleks.

Pergerakan ikan pada struktur dipengaruhi oleh kualitas habitat juga hambatan fisik, yakni substrat pasir berkarang yang cukup luas dan adanya struktur rumah ikan. Hammerschlag et al (2017) menjelaskan bahwa migrasi ikan nokturnal umum terjadi pada spesies yang berasosiasi dengan terumbu karang, migrasi tersebut terkait dengan adanya makanan dan penurunan resiko pemangsa.

#### Aktivitas Pengasuhan dan Perlindungan

Perilaku ikan karang di alam dihabiskan untuk mencari makan dan menghindari predator, dan rumah ikan menyediakan kebutuhan tersebut. Ada fase dimana ikan mengumpulkan makanan dan juga fase istirahat yang tidak terpisahkan dari menghindari predator. Pergerakan untuk menghindari predator tersebut dilakukan dengan cara masuk pada bagian struktur yang tersembunyi atau yang tidak dapat dijangkau oleh predator. Bagian dari struktur rumah ikan yang digunakan ikan untuk berlindung adalah lubang atau celah. Pola celah atau lubang pada rumah ikan ini sengaja dibuat agar ikan leluasa keluar masuk dan dapat berdiam diri didalamnya. Secara visual pada saat pengambilan data, dijumpai beberapa spesies ikan karang yang berenang keluar masuk di dalam rumah ikan, namun ada juga yang bermain-main di struktur luar rumah ikan. Selain itu dijumpai pula organisme *Gastropoda* seperti lola (*Trochus niloticus*) dan *Echinodermata* yakni teripang (**Gambar 5**).



**Gambar 5.** Ikan karang dan organisme penghuni rumah ikan. a. *Chromis opercularis*, b. *Ctenochaetus striatus*, c. *Pomacentrus similis*, d. *Throscus niloticus*, e. *Pearsonothuria graeffei*

Spesies *Chromis opercularis* termasuk dalam famili Pomacentridae, merupakan jenis ikan yang selalu terlihat dalam gerombolan, tinggal di dalam celah-celah karang dan biasanya menyembunyikan telurnya pada celah tersebut (Edwards, 2016). Sedangkan spesies *Ctenochaetus striatus* termasuk dalam famili Acanthuridae dan merupakan ikan target, kehadirannya pada rumah ikan karena kesukaannya pada makroalga yang menjadi sumber makanannya. Faizah *et al* (2020) menjelaskan bahwa *Ctenochaetus striatus* merupakan salah satu jenis ikan yang

dominan di beberapa terumbu buatan di Indonesia.

Kebiasaan ikan karang dalam memanfaatkan terumbu buatan untuk berlindung dilaporkan oleh Santos *et al* (2002), dimana variasi harian ikan diurnal seperti *Labridae*, ditemukan suka berlindung pada terumbu buatan yang berada pada perairan Portugal Selatan. Kebiasaan ikan nokturnal pada siang hari akan menetap pada celah dan gua, sedangkan pada malam hari akan membentuk agregasi baik soliter maupun berkelompok untuk mencari makan

maupun berlindung. Ikan diurnal memiliki tingkat kepadatan dan kekayaan lebih tinggi pada pagi dan sore hari dibandingkan pada siang hari (Mallet et al., 2016)

Spesies *Trochus niloticus* (lola) ditemukan pada lokasi P1 dan mulai teramati berada di rumah ikan pada pengamatan ke 6 (bulan juli), mereka ditemukan berada di dalam rongga rumah ikan. Lola termasuk dalam kelompok gastropoda, dan merupakan organisme yang hidup di daerah pasang surut dengan jenis substrat tersusun dari karang hidup dan patahan karang. Makanan alaminya terdiri atas krustacea kecil, *foraminifera*, *radiolaria*, *fitoplankton*, *sponge*, larva *polychaeta*, dan *nematoda* (Abukena et al., 2014)

Pada lokasi P1, ditemukan teripang dari spesies *Pearsonothuria graeffei* yang disebut juga sebagai teripang bintik merah. Jenis Teripang ini teramati berada pada bagian meja dari rumah ikan R3, sehingga cukup jelas

terlihat. Sifat hidupnya yang suka membenamkan diri di dalam pasir sehingga diasumsikan teripang berada pada bagian meja adalah dengan tujuan mencari makan. Teripang ditemukan hampir diseluruh perairan pantai mulai dari daerah pasang surut sampai perairan yang lebih dalam, dan dapat beradaptasi dengan berbagai tipe dasar perairan, baik substrat keras maupun substrat lunak (Handayani et al., 2017).

Aktivitas makan dan berlindung ikan karang dapat teramati selama proses pengambilan data berlangsung, sedangkan aktivitas memijah tidak teramati karena tidak ditemukannya telur ikan yang menempel pada struktur rumah ikan. Kemungkinan belum adanya aktivitas memijah pada rumah ikan karena rumah ikan belum lama berada pada perairan, untuk itu diperlukan penelitian lanjutan untuk mengkaji adanya proses pemijahan pada area rumah ikan.



Gambar 6. Juvenil *Apogonidae*

Gerombolan juvenil *Apogonidae* ini teramati pada struktur rumah ikan di lokasi P2. *Apogonidae* merupakan salah satu jenis ikan karang yang banyak tersebar di Maluku (Makatipu 2007), sifat hidupnya nokturnal dan juga digolongkan sebagai ikan mikro predator (piscivora). Granneman dan Steele (2015) menemukan bahwa lebih banyak ikan kecil yang ditemukan pada terumbu buatan, dan lebih banyak ikan besar pada terumbu alami.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Ikan karang bergerak secara vertikal dan horisontal baik soliter maupun berkelompok saat mencari makan pada struktur rumah ikan. Struktur rumah ikan yang terdiri atas celah dan rongga menjadikannya sebagai habitat sehingga organisme ikan karang dan biota lainnya dapat berdiam dan berlindung di dalam struktur.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Polikant Diving Club (PDC) yang telah membantu pengambilan data bawah air selama penelitian berlangsung

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abukena, L., Wardiatno, Y., Setyobudiandi, I., dan Khouw, A.S. (2014). Pertumbuhan siput Lola (*Trochus niloticus* L 1767), di Perairan Kepulauan Banda Naira Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Biologi Indonesia*, 10(2), 307-313
- Afandy, Z., dan Supeni EA. (2014). Kondisi terumbu karang di pesisir barat Pulau Kei Kecil, Kabupaten Maluku Tenggara. *Jurnal Neritic*, 5, (8-14).
- Bambang, N., Widodo., Suryadi, A., dan Wasahua, Z. (2013). Apartment Ikan (Fish Apartment) Sebagai Pilar Pelestari

- Sumberdaya Ikan. Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 47 halaman.
- Bombace, G. (1989). Artificial reefs in the Mediterranean Sea. *Bulletin of Marine Science*, 44(2), 1023-1032.
- Chapman, J.W., dan Carlton, J.T. (1994). Predicted Discoveries of the Introduced Isopod *Synidotea laevidorsalis* (Miers, 1881). *J Crust Biol.* 14(4), 700-714. DOI: <https://doi.org/10.1163/193724094X00669>
- Desyana, I.P., Suropto., Ahyadi, H., dan Japa L. (2017). Struktur komunitas zooplankton pada kawasan biorock di Perairan Gili Trawangan Lombok Utara. *Jurnal Biologi Tropis*, 17(2), 6-14. DOI: <https://doi.org/10.29303/jbt.v17i2.400>
- Edwards, A.J. (2016). Pomacentridae. In: Carpenter KE and De Angelis N (eds) The Living Marine Resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 4: Bony Fishes part 2 (Perciformes to Tetradontiformes) and Sea Turtles. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purpose, Rome*. FAO. Pp 2711-2732.
- Faizah, R., Sadiyah, L., dan Aisyah. (2020). Struktur komunitas dan preferensi habitat ikan karang pada terumbu buatan di Teluk Awang dan Teluk Bumbang Pulau. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia*, 5(1), 61-73 DOI: <https://doi.org/10.14203/oldi.2020.v5i1.202>
- Falah, F.H., Arthana, I.W., dan Ernawati, N.M. (2020). Struktur komunitas dan tingkah laku ikan pada karang genus *Acropora* di Perairan Desa Bondalem, Provinsi Bali. *Jurnal Current Trends in Aquatic Science*, 3(2), 67-75.
- Faricha, A., Edrus, I.N., Utama, R.S., Dzumalex, A.R., Salatalohi, A., dan Prayuda, B. (2020). Hubungan antara komposisi ikan target dan presentase ikan karang hidup di Kepulauan Kei Kecil Maluku. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26 (3). DOI: <https://doi.org/10.15578/jppi.26.3.2020.147-157>
- Farito., Kasim, M., dan Nur, A.I. (2018). Studi kepadatan dan keanekaragaman makroalga pada terumbu karang buatan dari sampah plastik di Perairan Desa Tanjung Tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 3(2), 93-103.
- Granneman, J.E., dan Steele, M.A. (2015). Effect of reef attributes of fish assemblage similarity between artificial and natural reefs. *ICES Journal of Marine Science*, 72(8), 2385-2397. DOI: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsv094>
- Handayani, T. (2019). Peranan ekologi makroalga bagi ekosistem laut. *Jurnal Oseana*, 4(1), 1-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.14203/oseana.2019.Vol44No.1.25>
- Handayani, T., Sabariah, V., dan Hambuako, R.R. (2017). Komposisi spesies Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Kampung Kapisawar Distrik Meos Manswar Kabupaten Raja Ampat. *Jurnal Perikanan Universitas Gajah Mada* 19(1), 45-51. ISSN: 0853-6384 eISSN: 2502-5066
- Hammerschlag, N., Meyer, C.G., Grace, M.S., Kessel, S.T., Sutton, T., Harvey, E.S., Paris-Limouzy, C.B., Kerstetter, D.W., dan Cooke, S.J. (2017). Shining a light on fish at night: An overview of fish and fisheries in the dark of night, and in deep and polar seas. *Bulletin of Marine Science*, 1-32. [https://nsuwork.nova.edu/occ\\_facarticle/s/788](https://nsuwork.nova.edu/occ_facarticle/s/788)
- Harvey, E.S., Buttler, J.J., McClean, D.L., dan Shand, J. (2012). Contrasting habitat use of diurnal and nocturnal fish assemblages in temperate Western Australia. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 426-427, 78-86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jembe.2012.05.019>
- Holbrook, S.J., Brooks, A.J., dan Schmitt, R.J. (2002). Variation in structural of patch-forming corals and in patterns of abundance of associated fishes. *Marine and Freshwater Research* (53), 1045-1053.
- Kamaali, M.W., Mulyono, S.B., dan Wisudo, S.H. (2016). Pengkayaan sumberdaya ikan dengan fish apartment di Perairan Bangsring, Banyuwangi. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 7(1), 11-20. DOI: <https://doi.org/10.24319/jtpk.7.11-20>
- Lambert, C.C., dan Lambert, G. (1998). Non-indigenous ascidians in southern California harbors and marinas. *Mar. Biol. (Berl.)*, 130, 675-688. DOI: <https://doi.org/10.1007/s002270050289>
- Makatipu, P.C. (2007). Mengenal ikan hias capungan (Pterapogon Kauderni).

- Jurnal Oseana*, 32 (3), 1-7. ISSN 0216-1877. Sumber: [nwww.oseanografi.lipi.go.id](http://nwww.oseanografi.lipi.go.id)
- Mallet, D., Vigliola, L., Wantiez, L., dan Pelletier, D. (2016). Diurnal temporal patterns of diversity and the abundance of reef fishes in a branching coral patch in New Caledonia. *Austral Ecology* 41(7), 733-744  
<http://dx.doi.org/10.1111/aec.12360>
- Manembu, I., Adrianto, L., Bengen, D., dan Yulianda, F. (2014). Kelimpahan ikan karang pada kawasan terumbu buatan di Perairan Ratatotok Sulawesi Utara. *Jurnal Bawal* 6(1), 55-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.6.1.2014.55-61>
- Mujiyanto., dan Satria, H. (2011). Sebaran kelimpahan plankton di lokasi terumbu buatan di Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. *Seminar Nasional Tahunan VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. UGM Yogyakarta*. 16 Juli 2011.
- Nggajo, R., Wardiatno, Y., dan Zamani, N.P. (2009). Keterkaitan sumber daya ikan ekor kuning (*Caesio cunning*) dengan karakteristik habitat pada ekosistem terumbu karang di Kepulauan Seribu. *Jurnal ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. Jilid 16 No 2*, 97-109.
- Pimentel, D., Lach, L., Zuniga, R., dan Morrison, D. (2000). Environmental and economic costs of nonindigenous species in the United States. *Bioscience*, 50, 53–65. DOI: [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2000\)050\[0053:EAECON\]2.3.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2000)050[0053:EAECON]2.3.CO;2)
- Prabuning, D., Putra, M.I.H., Amkieltiela., Abdillah, T., Estradivari., dan Harris, J. (2016). Pengamatan komunitas bentik dan ikan karang di Kawasan Konservasi Perairan dan Pulau-Pulau Kecil Pulau Kei kecil, Pulau-Pulau, dan Perairan Sekitarnya-Maluku Tenggara. *WWF Indonesia-Kantor Kei*.
- Ramm, L.A.W., Florisson, J.H., Watts, S.L., Becker, A., dan Tweedley, J.R. (2021). Artificial reefs in the Anthropocene: a review of geographical and historical trends in their design, purpose and monitoring. *Bulletin of Marine Science* 97(4), 699-728. DOI: <https://doi.org/10.5343/bms.2020.0046>
- Rocha, R.M.D., Neves, I.M., dan Gamba, G.A. (2015). New species of Didemnidae (Tunicata: Ascidiacea) from the tropical coast of Brazil. *Zootaxa* 3905 (3), 381-396. DOI:
- <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3905.3.4>
- Said, T.R. (2017). Identifikasi dan kelimpahan zooplankton sebagai sumber pakan alami ikan di budidaya Perairan Kampung Gizi Desa Tembeling Kabupaten Bintan. *Intek Akuakultur*, 1(1), 27-36.
- Santos, M.N., Monteiro, C.C., dan Gaspar, M.B. (2002). Diurnal variations in the fish assemblage at an artificial reef. Short Communication. *ICES Journal of Marine Science*, 59, S32–S35. DOI: <https://doi.org/10.1006/jmsc.2001.1166>
- Sridamayani, N.W., dan Nane, L. (2022). Identifikasi jenis makroalga cokelat (Phaeophyta) di Perairan Pantai Blue Merlin, Teluk Tomini Gorontalo. *Jurnal Biospecies*. 15 (1). DOI: <https://doi.org/10.22437/biospecies.v15i1.11482>
- Syakur, A.R., dan Wiyanto, D.B. (2006). Studi kondisi hidrologis sebagai lokasi penempatan terumbu buatan di Perairan Tanjung Benoa Bali. *Jurnal Kelautan*. 9 (1), 85-92. DOI: <https://doi.org/10.21107/jk.v9i1.1293>
- Talentino-Pablico, G., Baily, N., Froese, R., & Elloran, C. (2007). Seaweed preferred by herbivorous fishes. *J. Appl. Phycol* 20 : 933-938. DOI: 10.1007/s10811-007-9290-4
- Tony, F., Soemarno., Widnya, G.R., dan Hakim, L. (2020). Diversity of reef fish in Halang Melingkau Island, South Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 21(10), 4804-4812. ISSN: 1412-033X. DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d211046>
- Wibowo, K., Abrar, M., dan Siringoringo, R.M. (2016). Status trofik ikan karang dan hubungan ikan herbivora dengan rekrutmen karang di Perairan Pulau Pari, Teluk Jakarta. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi Indonesia* 1(2), 73-89. DOI: <https://doi.org/10.14203/oldi.2016.v1i2.85>
- Yulianto I, Hammer C, Wiryawan B, Pardede ST, Kartawijaya T, dan Palm HW. (2015). Improvement of fish length estimates for underwater visual census of reef fish biomass. *Jurnal of Applied Ichthyology*. 1-7@ 2015 Blackwell Verlag GmbH. ISSN 0175-8659.