



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

e-mail: [jkpi.puslitbangkan@gmail.com](mailto:jkpi.puslitbangkan@gmail.com)

**JURNAL KEBIJAKAN PERIKANAN INDONESIA**

Volume 17 Nomor 1 Mei 2025

p-ISSN: 1979-6366

e-ISSN: 2502-6550

Akreditasi Ditjen DIKTIRISTEK Nomor: 10/C/C3/DT.05.00/2025



## **FUNGSI FISH SHELTER SEBAGAI PERLINDUNGAN HABITAT SUMBER DAYA IKAN KARANG DI KABUPATEN BREBES**

### **FUNCTION OF FISH SHELTER AS A PROTECTION HABITAT FOR REEF FISH RESOURCES IN BREBES REGENCY**

**R. Thomas Mahulette\*<sup>1</sup>, Duto Nugroho<sup>1</sup>, M. Taufik<sup>1</sup>, Nurulludin<sup>1</sup>, Anthony S Panggabean<sup>1</sup>, Erfind Nurdin<sup>1</sup>, Prihatiningsih<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pusat Penelitian Perikanan, Badan Riset dan Inovasi Nasional. Gedung Biologi Cibinong Science Center, Jalan Raya Bogor KM. 46, Cibinong, Jawa Barat, Indonesia 16911.

Teregistrasi I tanggal: 7 Agustus 2024; Diterima setelah perbaikan tanggal: 27 Mei 2025;

Disetujui terbit tanggal: 6 Juni 2025

#### **ABSTRAK**

*Fish Shelter* atau hunian ikan merupakan struktur bangunan bawah air yang dibuat secara permanen dan dirancang untuk berperan sebagai tempat berlindung bagi ikan, terutama ikan-ikan demersal dan karang. Fungsi dari *fish shelter* ini sebagai alat untuk mengembalikan kesuburan dari habitat dan ekologi sekitar pesisir pantai. Tujuan dari penelitian ini adalah pemulihan stok sumberdaya ikan melalui tempat perlindungan ikan (*fish shelter*) untuk pemanfaatan yang berkelanjutan. Metodologi pengumpulan data dilakukan pencatatan langsung hasil tangkapan di sekitar *fish shelter* oleh nelayan sebagai enumerator, selama 8 bulan dari Maret – Oktober 2023. Semenjak *fish shelter* ditempatkan tahun 2015 lokasi tersebut selalu dilakukan kegiatan penangkapan ikan. Fungsi *fish shelter* menjadi tempat mencari makan (*nursery ground*) dan perlindungan (*shelter*) yang baik untuk beberapa ikan demersal, seperti kakap, kerapu, kuro dan lain-lain. Jumlah ikan ekonomis penting yang ditangkap nelayan adalah yang terbanyak disekitar *fish shelter* ikan kakap sebanyak 1.729 kg, kerapu 165 kg, cracas 1.234 kg, layang 726 kg, dan kuro (senangin) 125 kg selama penelitian dilakukan. Komposisi berat ikan demersal 54,80 % dan ikan pelagis 45,20 %. *Fish shelter* yang dipasang di perairan Brebes, sangat bermanfaat untuk mengembangkan perikanan karang atau demersal ditandai dengan hasil tangkapan nelayan jenis ikan ekonomis penting selalu tertangkap.

**Kata Kunci:** *Fish shelter*; Ikan pelagis dan demersal; Brebes; pengembangan perikanan

#### **ABSTRACT**

*A fish shelter is a permanently constructed underwater structure designed to serve as a refuge for fish, particularly demersal and reef fish. The function of fish shelters is as a tool to restore habitat fertility and ecology around the coast. This study aims to recover fish stocks through the use of fish shelters for sustainable utilization. The data collection methodology involved direct recording of catches around the fish shelter by fishermen serving as enumerators for 8 months, from March to October 2023. Since the fish shelter was placed in 2015, the location has always been used for fishing activities. This fish shelter serves as a good nursery and holding area for several types of demersal fish, including snapper, grouper, kuro, and others. The most economically significant fish caught by fishers were found around the fish shelter, with 1,729 kg of snapper, 165 kg of grouper, 1,234 kg of kite, 726 kg of fly, and 125 kg of kuro (senangin) during the study period. Fish shelters installed in Brebes waters are handy for developing coral reef or demersal fisheries, as fishers always catch economically important fish species.*

**Keywords:** *Fish shelters; pelagic and demersal fish; Brebes; fisheries development*

Korespondensi penulis:

e-mail: [rijean0410@gmail.com](mailto:rijean0410@gmail.com)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.17.1.2025.47-57>

## PENDAHULUAN

*Fish Shelter* atau hunian ikan merupakan struktur bangunan bawah air yang dibuat secara permanen dan dirancang untuk berperan sebagai tempat berlindung bagi ikan, terutama ikan-ikan demersal dan karang. Fungsi dari *fish shelter* ini sebagai alat untuk mengembalikan kesuburan dari habitat dan ekologi perairan di sekitar pantai. Perairan Brebes Jawa Tengah telah mengalami penurunan sumberdaya ikan yang disebabkan oleh kehancuran lingkungan, oleh sebab itu perlu ada perbaikan dengan cara aplikasi teknologi yang tujuannya untuk memaksimalkan dukungan terhadap pemulihan sumberdaya tersebut (Wafi *et al.*, 2021) yaitu berupa adanya peletakan atau penenggelaman perlindungan ikan yang diharapkan dapat memperbaharunya (Mahulette *et al.*, 2017). Keberadaan tempat berlindung yang tepat tidak hanya mengurangi risiko pemangsaan, tetapi juga memberikan manfaat metabolisme bagi ikan yang kemungkinan akan berimplikasi pada kinerja pertumbuhan dan aktivitas. Laju metabolisme standar dapat menjadi fungsi dari struktur habitat (Millidine *et al.*, 2006).

Biota laut dapat memilih di antara, bangunan, atau memodifikasi struktur yang ditemukan di alam liar untuk berlindung dari predator atau lingkungan yang ekstrem, meningkatkan peluang mencari makan, meningkatkan potensi daya tarik pasangan, dan/atau memperoleh ruang untuk membesarkan anak (Aneesh *et al.*, 2020). Ketersediaan tempat berlindung telah terbukti sangat penting bagi kelangsungan hidup biota. Alasan penggunaan tempat berlindung sangat banyak, tetapi terbagi dalam dua kategori besar: lingkungan perlindungan fisik dan perlindungan terhadap biota lain. Lingkungan fisik tempat tinggal biota terkadang sangat tidak bersahabat. Sebagai contoh, banyak organisme intertidal laut harus mentolerir periode paparan udara. Kepiting dapat bertahan hidup pada periode kering ini dengan berpindah ke celah, celah, atau liang lembab yang sesuai yang secara signifikan mengurangi risiko kehilangan air (Nygakken, 1993).

*Fish shelter* atau disebut juga terumbu buatan ini sangat penting bagi kehidupan organisme laut, sehingga rehabilitasi terumbu karang yang mengalami kerusakan mutlak diperlukan. Salah satu upaya rehabilitasi karang adalah melalui pengembangan terumbu buatan (*artificial reef*). Pengembangan terumbu buatan (TB) merupakan satu solusi teknis untuk meningkatkan produksi alami pada area yang telah mengalami degradasi habitat. Hal ini diperkuat oleh Puspasari *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa keberadaan terumbu buatan merupakan salah satu

alternatif untuk memulihkan perairan yang mengalami degradasi. Terumbu buatan (TB) berfungsi sebagai habitat baru biota laut dan juga sekaligus dapat berfungsi untuk melindungi pantai dengan meredam energi gelombang laut tanpa mengurangi estetika pantai yang dilindungi (*submerged breakwater*). Selain itu terumbu buatan dapat memberikan manfaat sebagai penyediaan area pemijahan (*spawning ground*) dan asuhan ikan (*nursery ground*), mengurangi tekanan penangkapan ikan pada habitat terumbu alami dan areal bagi parawisata dan rekreasi (Faizah & Hargiyatno, 2018).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui fungsi dari *fish shelter* sebagai alat yang mampu melindungi dan melestarikan sumberdaya ikan yang berada di perairan Kabupaten Brebes Jawa Tengah.

## BAHAN DAN METODE

### Pengumpulan Data

#### *Sosial Ekonomi Masyarakat:*

Masyarakat nelayan didaerah pesisir pantai desa Kaliwlingi, Kecamatan Brebes, Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah, memiliki kultur dan kehidupan sosial ekonomi. Rata-rata sesuai data statistik kehidupan mereka pada tingkatan menengah ke bawah. Indikator sosial diharapkan mampu menjelaskan bahwa inovasi teknologi usaha kelautan dan perikanan yang dikembangkan oleh Balitbang Kelautan dan Perikanan terhadap para pelaku usaha dapat diadopsi secara baik dan benar. Dalam hal ini adopsi teknologi diukur dengan cara membandingkan antara paket teknologi usaha kelautan dan perikanan yang dianjurkan terhadap apa yang diserap (di adopsi) oleh para pengguna. Diharapkan setelah pelaksanaan program, kontribusi sektor perikanan dalam komponen pendapatan masyarakat dapat ditingkatkan (Seafdec, 2011). Tolok ukur dari kesuksesan nelayan adalah pada semua jenis ikan demersal, walaupun didalam penangkapan ada juga ikan pelagis tergantung alat tangkap yang dipergunakan. Struktur tanah dilaut Brebes tempat *fish shelter* di letakan merupakan tempat pasir padat berlumpur. Ini menjadikannya sebagai tempat dimana ikan kerapu dan kakap berkembang dengan baik, selain zona karang, Kakap Lutjanus buotton, misalnya, ikan ini dikenal menyukai wilayah estuaria berpasir lumpur dengan kolom air sedikit keruh, seperti juga kerapu *Epinephelus malabaricus* dan gulamah *Johnius spp* (Kuitert & Tonozuka, 2001); (Harahap Apandy Zulham & Susetya Ipanna Enggar, 2020).

Sebagai pendekatan sosial ekonomi adalah sebagai berikut:

1. Wawancara Dengan Nelayan

Ketika akan dibuat perlindungan ikan, maka peran nelayan merupakan penentu awal sukses atau tidaknya kegiatan penelitian. Survei lokasi dan kondisi kehidupan nelayan sekitar, kemudian mencari informasi awal tentang keberadaan lokasi pembuatan kegiatan tersebut. Informasi awal dari nelayan sangat dibutuhkan dalam menegosiasi, mencari permasalahan, merumuskan, memecahkan sebagai solusi terbaik. Jika sudah sepakat antara peneliti, penyuluh dan nelayan (stakeholders), maka akan disampaikan kegiatan penelitian yang akan dibuat.

2. Sosialisasi dengan beberapa kelompok nelayan

Sudah menjadi kebiasaan didalam masyarakat nelayan, bahwa kelompok nelayan itu ada atau terbentuk bila ada bantuan-bantuan, baik dari pemerintah maupun dari pihak swasta. Dengan arif dan bijaksana peneliti perlu menyelami dan mau mengerti keberadaan tiap-tiap nelayan. Terkadang peneliti harus berinisiatif untuk membentuk kelompok nelayan. Adanya kelompok nelayan sangat penting dalam membantu suatu kegiatan penelitian dilapangan. Demi suksesnya kegiatan, pendataan kelompok nelayan perlu, untuk melihat tingkatan

pengetahuan atau ketrampilan yang dimiliki. Kegiatan penelitian perlu disosialisasikan agar tidak ada kesenjangan dalam pelaksanaan dan finansial.

*Fish Shelter* mulai ditenggelamkan pada tahun 2014, kemudian dilakukan pengumpulan data menggunakan *logbook* dengan cara pencatatan langsung hasil tangkapan di sekitar *fish shelter*. Setelah melakukan kegiatan tangkapan ikan ternyata hanya dalam waktu 1 tahun sudah terjadi perubahan kepadatan ikan yang cukup nyata, bulan Mei dan Juli volume hasil tangkapan ikan mencapai 700 kilogram. Daerah sekitar modul tersebut mulai terindikasi kehidupan dan ikan menjadi semakin banyak dibandingkan sebelumnya (Mahulette *et al.*, 2017). Selanjutnya pada tahun 2023 selama 8 bulan dari bulan Maret hingga Oktober dipeoleh data hasil tangkapan. Hasil pencatatan ini akan disinkronisasi dengan kondisi lingkungan tempat keberadaan *fish shelter*. Dengan melihat apa kontribusi yang riil oleh *fish shelter*, semanjak diletakan sampai pada waktu dilakukan penangkapan ikan. Lokasi yang sama tempat *fish shelter* yaitu di Desa Kaliwlingi Kabupaten Brebes yang dilakukan sejak tahun 2015 sampai 2023, pada Gambar 1 (Mahulette *et al.*, 2017).



Gambar 1. Peta Lokasi Hunian Ikan Berada.

Figure 1. Map of Fish Shelter Locations.

Sumber: Peta dasar Dinas Hidro Oseanografi (2004).

Analisis komposisi spesies bertujuan untuk melihat perbandingan antara hasil tangkapan ikan target dan non target. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan komposisi spesies adalah sebagai berikut (Latuconsina *et al.*, 2012):

$$Ks = ni/N \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

Ks adalah komposisi spesies hasil tangkapan (%),  
ni adalah jumlah individu tiap spesies,

N adalah jumlah individu seluruh spesies ikan.

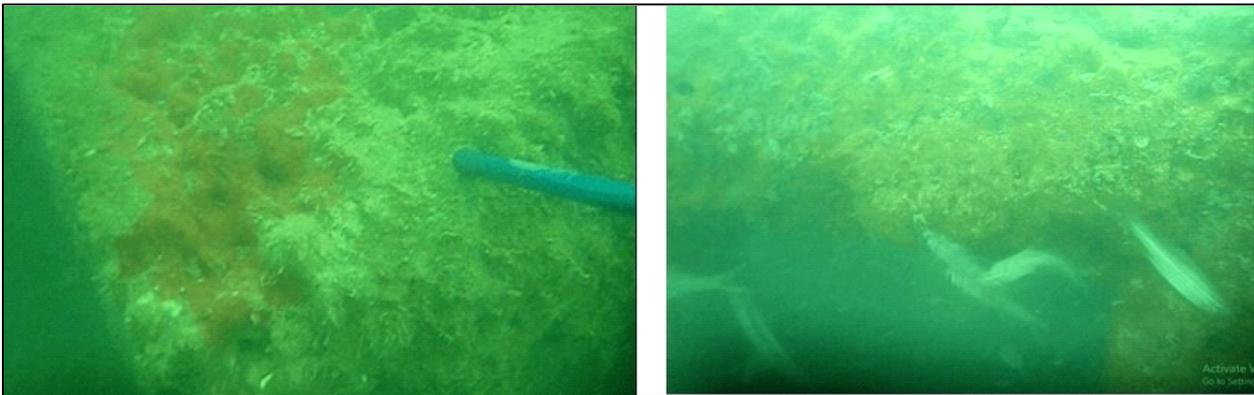
**Pengamatan Fish Shelter**

**a) Fungsi Perlindungan Ikan (Fish Shelter) di Perairan Desa Kaliwlingi**

Proses sosialisasi dan monitoring menjadi awal dan akhir dari sebuah kegiatan penelitian. Masyarakat nelayan dengan pihak peneliti, dan dinas/ kelembagaan akan menjadi saling terbuka dan sepakat dalam menentukan suatu kegiatan untuk

mencapai keberhasilan. Cara mengukur jenis ikan yang ditangkap dengan menimbang semua ikan pelagis dan demersal yang tertangkap satu persatu. Monitoring kegiatan penelitian penting dilakukan untuk melihat bagaimana perkembangan yang terjadi di lapangan., Mayoritas respon atau sikap masyarakat nelayan atas kegiatan *fish shelter* adalah bersifat positif dan bersedia berpartisipasi dalam kegiatan penanggulangan, pemeliharaan, pengawasan modul perlindungan ikan, serta bersedia membantu dalam monitoring dan evaluasi di kemudian hari. Opini umum yang terbentuk dari seluruh partisipan adalah menerima dan menyukai adanya program pengkayaan habitat. Pada kegiatan sosialisasi dilakukan pemaparan tentang manfaat *fish shelter* dan teknik penyelaman yang aman. Banyak permasalahan yang timbul dari nelayan melalui wawancara/diskusi, dan

ini merupakan wadah yang tepat dalam memberikan solusi yang tepat pula untuk memperbaiki kesalahan dan kekeliruan, baik sebagai pelaksana maupun pembinaan lapangan. Kedua lokasi tersebut dimonitoring selama satu tahun kegiatan berjalan. Tenaga enumerator digunakan untuk kepentingan pengumpulan data. Masyarakat nelayan juga dipersiapkan untuk berperan dalam partisipatif monitoring, dengan dibekali *log book* dan dilakukan training singkat keamanan dan ilmu dasar penyelaman *Self-Contained Underwater Breathing Apparatus* (SCUBA) atau perangkat bernapas bawah air yang berdiri sendiri. Pada gambar 2 disaat monitoring dengan alat selam terlihat ada perkembangan pada *fish shelter*, dengan menempalnya karang dan krakal (tritip) sebagai tempat makan ikan. Sebagian besar *fish shelter* sudah tertutup pasir pada bagian bawahnya.



Gambar 2. Kondisi *Fish Shelter* didasar laut Kabupaten Brebes.  
Figure 2. Condition of *Fish Shelter* on the seabed of Brebes Regency.

### Kegiatan Perikanan Hasil Tangkapan Ikan di Brebes

Jenis ikan atau spesies ikan yang dominan tertangkap yaitu layang, belanak, sembilang, kuro, kerapu dan kakap. Kecuali layang yang pelagis, jenis-

jenis ikan ini termasuk dalam kelompok ikan dasar mempunyai ruaya yang terbatas dan dekat sekali dengan bibir pantai dengan habitat pasir atau lumpur. Bukan tidak mungkin bahwa spesies ini mendominasi daerah sekitar, apalagi terdapat hutan mangrove dan pasir berlumpur.



Gambar 3. Hasil Tangkapan Ikan Demersal di sekitar *Fish Shelter*.  
Figure 3. Catch Results Demersal Fish Catches around the *Fish Shelter*.

Daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) di Brebes, menentukan banyak sedikitnya jenis ikan yang ditangkap, terutama dilihat dari produksi setiap bulan. Untuk penangkapan ikan selama tahun 2023 keberadaan fungsi dari sekitar *fish shelter* di perairan Brebes dimulai dari bulan Maret – Oktober (Gambar 2), mengalami peningkatan. Semenjak *fish shelter*

berada lokasi tersebut selalu ada kegiatan penangkapan ikan. Jumlah nelayan yang mengadakan penangkapan ikan di di sekitar *fish shelter* atau hunian ikan, sebanyak 24 orang nelayan. *Fish shelter* menjadi tempat mencari makan (*nursery ground*) dan perlindungan (*shelter*) yang baik untuk beberapa ikan demersal, seperti kuro, layang, kakap, kerapu dan lain-lain.

Tabel 2. Hasil Tangkapan Ikan yang diperoleh di Lokasi Penangkapan Brebes  
Table 2. Fish Catches obtained at the Brebes Fishing Site

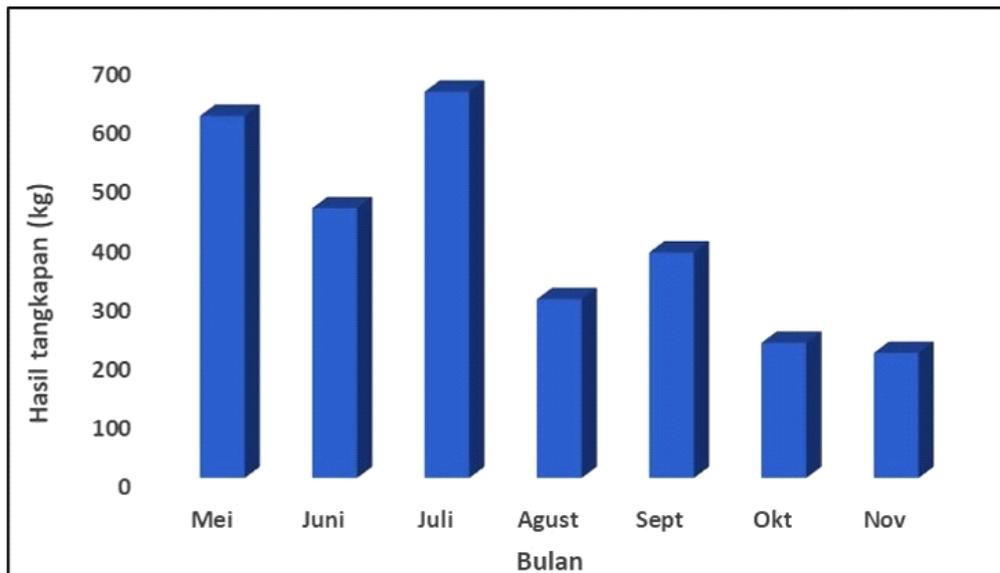
No	Jenis Ikan yang Ditangkap	Bulan saat Ikan di Tagkap	Alat Tangkap Ikan	Kelompok		Jumlah di Tangkap (kg)
				Ikan Pelagis	Ikan Demersal	
1	Cracas ( <i>Rhizoprionodon acutus</i> )	April, Mei, Juni, Agustus, September, Oktober	Gillnet	√		1234
2	Kuro ( <i>Polynemidae</i> )	Maret, April, September, Oktober	Pancing		√	125
3	Belanak ( <i>Moolgarda seheli</i> )	Maret, April, Oktober	Pancing		√	135
4	Kakap ( <i>Lutjanidae</i> )	Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober	Pancing		√	1729
5	Layang ( <i>Decapterus</i> )	Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, Nopember	Gillnet	√		726
6	Sembilan ( <i>Plotosidae</i> )	Maret	Pancing		√	13
7	Baung ( <i>Bagridae</i> )	April, Mei, Juni	Pancing		√	192
8	Kerapu ( <i>Epinephelus coioides</i> )	Maret, April, Mei, Juni	Pancing		√	165
9	Tompel ( <i>Siganus guttatus</i> )	March, April	Pancing		√	21

Pencatatan hasil tangkapan oleh enumerator selama tahun 2015, daerah sekitar hunian ikan buatan pada kurun waktu Mei–Nopember menunjukkan kecenderungan awal yang meningkat. Setelah melakukan kegiatan tangkapan ikan ternyata hanya dalam waktu 1 tahun sudah terjadi perubahankepadatan ikan yang cukup nyata, bulan Mei dan Juli volume hasil tangkapan ikan mencapai 700 kilogram (Mahulette et al., 2017).

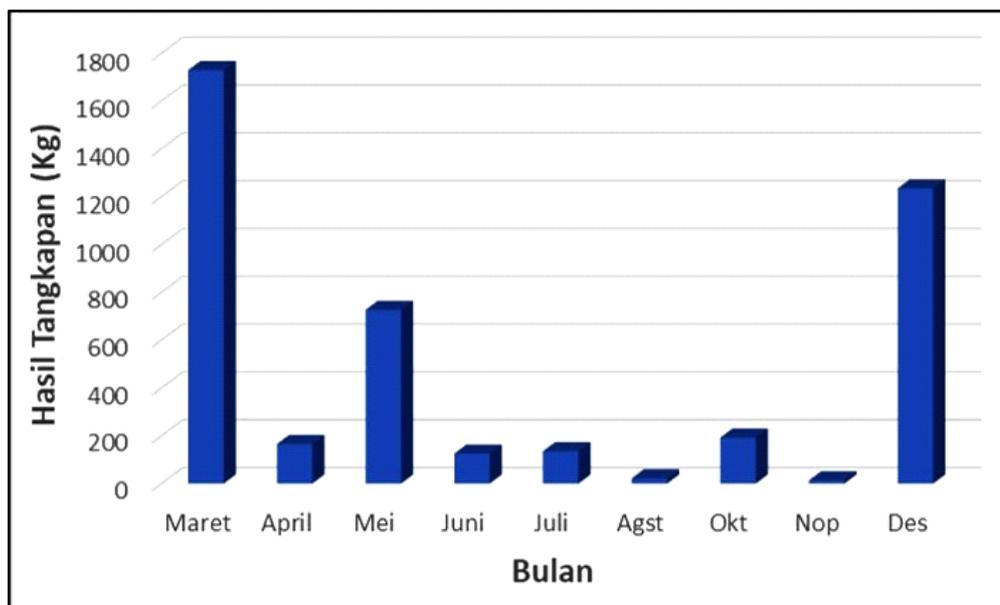
kg ditangkap selama 8 bulan dari Maret hingga Oktober yaitu ikan yang merupakan ikan demersal. Selain ikan demersal lain yang tertangkap sebanyak 651 kg dan ikan pelagis sebanyak 1.960 kg. Ini menandakan bahwa pada siang hari intensitas cahaya matahari sangat tinggi bagi penyebaran dan sebagai pencari makanan dari ikan cracas dan layang di sekitar *fish shelter*.

Dari tabel 2 hasil tangkapan ikan disekitar *fish shelter*, ternyata ikan kakap dengan jumlah berat 1.729

Perbandingan berat hasil tangkapan ikan pada bulan tahun 2015 dan tahun 2023 adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan di Perairan Sekitar fish Shelter Tahun 2015.  
 Figure 4. Composition of Fish Catches in the Waters Around the Fish Shelter in 2015.



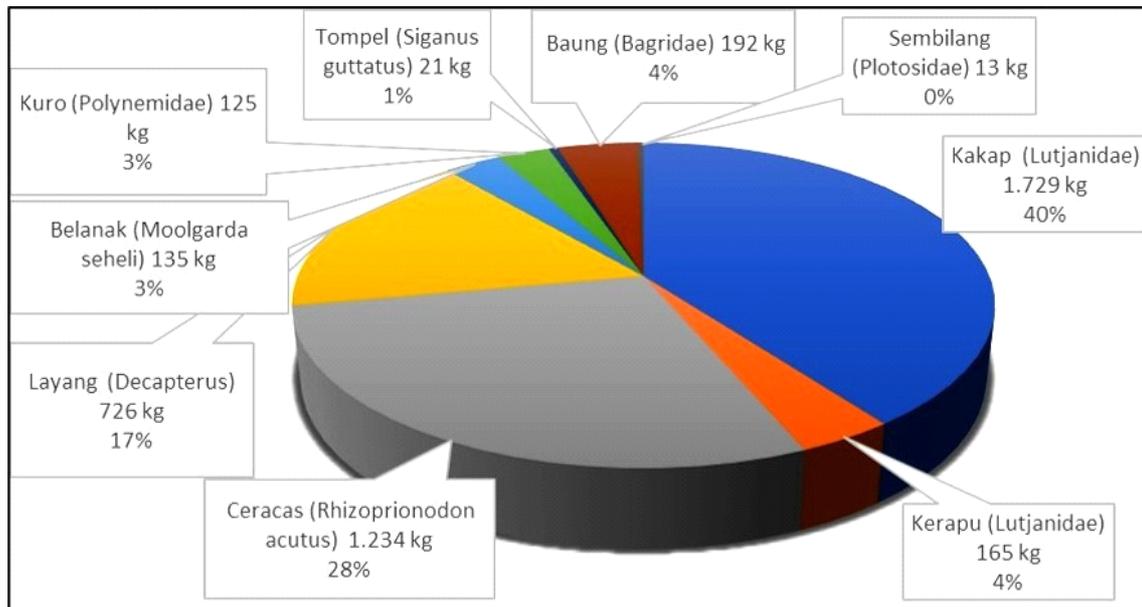
Gambar 5. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan di Perairan Sekitar fish Shelter Tahun 2023.  
 Figure 5. Composition of Fish Catch in the Waters Around the Fish Shelter in 2023.

**Komposisi Spesies**

Dampak positif dari peletakan perlindungan ikan atau *fish shelter* di perairan Brebes sudah mulai terlihat dengan adanya aktivitas penangkapan ikan dengan mempergunakan alat tangkap pancing dan jaring. Perairan tempat peletakan perlindungan ikan atau *fish shelter* juga dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Kaliwilingi. Bagi ekowisata juga sebagai objek wisata memancing bagi masyarakat diluar desa yang datang untuk menikmati keindahan alam. Hasil tangkapan dari alat pancing yaitu jenis ikan kakap, kerapu, sembilang, baung dan tempel.

Selama delapan bulan di tahun 2023, terjadi kenaikan sejumlah jenis ikan sesuai dengan persentasi yang didapatkan (Gambar 5). Jumlah komposisi berat ikan keseluruhan yang tertangkap dalam presentasi yaitu ikan demersal 54,8 %, sedangkan ikan pelagis 45.20%. Komposisi dari hasil yang diperoleh, ikan kakap 1.729 kg atau 1,2 ton tertinggi 40 %, dan disetiap bulan, yang terendah adalah ikan sembilang 13 kg 0%. Ikan kakap ikan laut di dasar perairan (*demersal*) yang hidup secara berkelompok di dasar-dasar karang atau terumbu karang. Ikan ini mempunyai ciri tubuh yang bulat pipih dengan sirip memanjang sepanjang punggung. Jenis

ikan kakap yang banyak ditemui di Indonesia adalah jenis kakap merah (*L. campechanus*). Beberapa jenis yang lain yang juga banyak ditemui adalah kakap kuning, kakap hitam dan lain-lain. (Zulham & Subaryono 2017).



Gambar 6. Komposisi dan Jumlah Jenis Ikan yang Tertangkap Selama Delapan Bulan.  
 Figure 6. Composition and Number of Fish Species Caught Over Eight Months.

## BAHASAN

Perairan Brebes sejak dulu telah ada karang, namun dikemudian hari di salah gunakan mengakibatkan pesisir pantai menjadi berpasir. Daerah pesisir pantai menjadi tidak berfungsi dengan baik. Ikan menjadi hewan langka dan daerah penangkapan ikan menjadi sepih, akibatnya nelayan mencari ikan lebih jauh. Pengeluaran lebih besar dan banyak sekali terjadi resiko yang membahayakan. Perlindungan ikan (*fish shelter*) di sekitar perairan Brebes delapan tahun setelah di tenggelamkan maka, ada terjadi perubahan. Sudah mulai ada ikan berdatangan dan menjadikan fish shelter sebagai tempat untuk mencari makan serta tempat berlindung. Nelayan lokal kemudian menjadikan tempat disekitar *fish shelter* untuk mencari nafkah.

Perikanan kakap dan kerapu di Indonesia, bersama-sama disebut “perikanan demersal lereng dalam”, adalah salah satu perikanan paling berharga di negara ini. Perikanan ini mencakup lebih dari seratus spesies ikan, antara lain kakap putih (*Pristipomoides typus*), kerapu areolat (*Epinephelus areolatus*), dan satu spesies ikan kakap merah yang disebut kakap pelana (*Lutjanus malabaricus*). Kakap dan kerapu dewasa hidup setidaknya 50 meter di bawah permukaan laut, dan terkadang ratusan meter, tergantung pada spesiesnya. Kehidupan di kedalaman ini membuat mereka dinamakan sebagai

perikanan demersal lereng dalam. Yang menarik adalah ikan-ikan remaja dari spesies-spesies ini berperilaku berbeda dan cenderung berkumpul di laut yang lebih dangkal dibandingkan ikan-ikan dewasa. Misalnya, kakap pelana menghuni perairan dengan kedalaman kurang dari 10 meter saat mereka masih muda, dan berpindah ke perairan yang jauh lebih dalam, setidaknya 140 meter, saat dewasa. Sebagian besar spesies ikan kakap dan kerapu yang secara komersial ditangkap di perairan dangkal itu adalah ikan-ikan muda. Demikian pula yang terjadi pada kawasan *fish shelter* berada di perairan dangkal Brebes, sekitar 10, hingga 20 meter terdapat sejumlah ikan-ikan kakap dan kerapu muda. Penangkapan ugalkan ini mereka anggap akan membahayakan keberlanjutan populasi spesies dan perikanan kakap dan kerapu yang memiliki nilai sekitar jutaan dolar AS (Priyambodo, 2021). Melindungi ikan-ikan yang belum dewasa adalah kunci untuk menjaga kelestarian perikanan dalam jangka panjang. Menangkap ikan remaja sebelum dewasa tidak hanya menghilangkannya dari populasi, tetapi juga semua keturunannya di masa depan. Hal ini dapat menyebabkan penurunan populasi dalam jangka panjang.

Jumlah ikan ekonomis penting yang ditangkap nelayan adalah yang terbanyak disekitar *fish shelter* ikan kakap seberat 1.729 kg, dan ikan kerapu 165 kg. Posisi *fish shelter* berada di pantai Utara Jawa

dan sangat rentan dengan kondisi perikanan yang semakin berkurang khususnya bagi ikan-ikan karang. *Fish shelter* memberi harapan bagi semakin sulit untuk memunculkan ikan-ikan karang di perairan Brebes, menjadi semakin terbuka dan membuktikan bahwa pesisir laut Jawa Utara banyak ikannya. Laut Jawa-Selat Makassar merupakan perairan yang relatif dangkal sehingga disukai oleh ikan kakap dan kerapu remaja. Namun di sisi lain, selama ini daerah tersebut merupakan zona komersial dan penangkapan ikan yang penting. Spesies yang menunjukkan ukuran besar, tingkat pertumbuhan lambat dan kematangan seksual yang terlambat, yang karenanya lebih rentan terhadap kematian akibat penangkapan ikan (Gislason & Rice 1998), tampaknya paling terpengaruh oleh perikanan. Menurut klasifikasi IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), spesies ini akan menghadapi risiko kepunahan yang tinggi jika tekanan yang sama terjadi di masa depan (Sidibé, 2010).

### **1. Daerah Penangkapan (*Fishing Ground*) Menjadi Mudah**

Aktifitas penangkapan yang dilakukan oleh masyarakat nelayan yang berada di daerah pesisir pantai untuk memenuhi kebutuhannya. Penangkapan berlebih atau over-fishing sudah menjadi kenyataan pada berbagai perikanan tangkap, sehingga banyak ikan, terumbu karang, dan biota laut lainnya terancam keberadaannya.

Hasil tangkapan yang dominan dilokasi penempatan perlindungan ikan (*fish shelter*) terdiri dari ikan pelagis kecil, ikan – ikan karang dan udang. Apabila komoditas perikanan tersebut dieksploitasi secara tidak bijaksana maka tidak tertutup kemungkinan sumberdaya perikanan tersebut akan terjadi penurunan. Menurunnya sumberdaya perikanan tersebut juga dipengaruhi oleh kondisi habitat tempat ikan – ikan tinggal pada lingkungan perairannya. Apabila kedua hal tersebut sudah tidak mendukung kehidupan ikan – ikan tersebut maka sumberdayanya akan menurun bahkan biasa hilang dari perairan.

Karakteristik dari perairan pesisir Kaliwlingi Brebes mengandung lumpur dan ada bekas krakal (butiran karang) yang hancur, namun mengandung unsur hara. Ikan demersal merupakan ikan yang hidup di dasar perairan dan mendiami beberapa wilayah dengan karakteristik substrat yang berbeda. Substrat dasar perairan memiliki peranan sebagai penyimpan unsur hara yang berasal dari laut dan yang berasal dari daratan melalui berbagai proses. Unsur hara yang berada di substrat dimanfaatkan oleh mikrofauna sebagai pengurai menjadi bahan organik yang

kemudian digunakan sebagai bahan makanan bagi organisme lain. Kebiasaan makan ikan demersal yang memperoleh sumber makanan dari substrat maka keberadaan organisme ini bergantung kepada jenis substrat sebagai faktor pembatas (Dewanti *et al.*, 2020).

Penggunaan jenis dan armada tangkap pada suatu perairan sangat mempengaruhi hasil tangkapan ikan. Penggunaan jenis alat tangkap pancing dan jaring akan lebih banyak berdampak pada kondisi habitat ikan khususnya ikan – ikan demersal dari kelompok ikan karang. Daerah tangkapan ikan – demersal atau ikan karang biasanya berada di daerah pesisir pantai atau daerah yang berkarang. Untuk mengembalikan potensi perikanan ikan demersal atau ikan karang maka perlu dilakukan suatu cara agar keberlanjutan ikan berkembang biak dapat berlangsung. Cara tersebut dengan kehadiran perlindungan ikan (*fish shelter*) yang berfungsi sebagai daerah area berpijah bagi ikan-ikan dewasa (*spawning ground*), area perlindungan, asuhan dan pembesaran bagi telur serta anak ikan (*nursery ground*). Salah satu alat tangkap ikan yang sering digunakan oleh nelayan tradisional adalah pancing ulur. Pancing ulur adalah satu alat tangkap yang umum dikenal oleh masyarakat luas, utamanya dikalangan nelayan. Menurut Alatas *et al.*, (2022), pancing merupakan alat tangkap yang sederhana yang bias dioperasikan oleh nelayan kecil untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, dengan modal yang kecil dan selalu memerlukan armada yang khusus dan digolongkan ke dalam fishing with line yang dilengkapi dengan mata pancing (*hook*).

Tempat yang baik dan terhindar dari ombak di laut yaitu sekitar 500 m – 1 km jarak dari bibir pantai digunakan untuk memancing. Untuk mendapatkan hasil yang lebih, maka jenis alat tangkap dipakai adalah jaring arad. Padahal jaring ini seringkali merusak terumbu karang. Dengan menggunakan kapal tanpa motor (KTM) dan lebih cepat dapat dalam waktu singkat, nelayan menggunakan potas dan bom ikan. Secara tradisional alat pancing dan tonda yang terbaik untuk menangkap ikan, walaupun agak lama, namun merupakan alat yang selektifitas, ramah lingkungan dan menjaga kelestarian sumber daya.

### **2. Aspek Pendukung Kesuksesan *Fish shelter* Aspek Sumber Daya:**

Perairan wilayah pantai merupakan salah satu ekosistem yang sangat produktif di perairan laut. Ekosistem ini dikenal sebagai ekosistem yang dinamik dan unik, karena pada wilayah ini terjadi pertemuan tiga kekuatan yaitu yang berasal daratan, perairan laut dan udara. Kekuatan dari darat dapat

berwujud air dan sedimen yang terangkut sungai dan masuk ke perairan pesisir, dan kekuatan dari batuan pembentuk tebing pantainya. Kekuatan dari darat ini sangat beraneka. Sedang kekuatan yang berasal dari perairan dapat berwujud tenaga gelombang, pasang surut dan arus, sedangkan yang berasal dari udara berupa angin yang mengakibatkan gelombang dan arus sepanjang pantai, suhu udara dan curah hujan (Sutikno, 1993).

Ekosistem pantai mempunyai berbagai sumber daya alam yang berpotensi untuk dikembangkan. Salah satu potensinya meliputi keanekaragaman hayati ekosistem terumbu karang, padang lamun dan mangrove. Jenis ekosistem ini merupakan habitat nursery ground bagi berbagai macam spesies ikan karang (*Epinephelus sp*), gastropoda (*Thrombus sp*), bivalvia (*Anadara sp*), dan kepiting bakau (*Scylla serrata*). Namun demikian, semakin meningkatnya upaya pengelolaan sumber daya pesisir dan laut yang kurang berwawasan lingkungan, sehingga telah berdampak terhadap penurunan produktivitas primer perairan.

Melimpahnya zat hara di zone yang menjadi pusat perkembangan kegiatan industri perikanan dan pariwisata akan berkurang peranannya. Padahal peranan positif ekologis terumbu karang-padang lamun-mangrove adalah sebagai penyeimbang faktor biologis, fisis dan kemis (Nybakken, 1992). Misalnya: akar mangrove, khususnya *Rhizophora apiculata* dan *R. mucronata* berperan sebagai perangkap sedimen terhadap komunitas padang lamun dan terumbu. Demikian juga peranan terumbu karang sebagai penghalang empasan gelombang terhadap komunitas padang lamun. Kriteria baik atau buruknya parameter lingkungan perairan pantai bergantung pada hubungan interaksi ketiga komunitas tersebut. Perubahan dalam suatu ekosistem seringkali menyebabkan ekosistem menjadi tidak stabil, yang kemudian seluruh aktivitas di dalam ekosistem menjadi terganggu. Perubahan ekosistem seringkali disebut juga dengan degradasi ekosistem. Terjadinya degradasi di dalam suatu ekosistem kemudian dapat menyebabkan menurunnya fungsi ekosistem secara ekologis dan ekonomis.

Sumberdaya ikan berfluktuasi secara musiman akibat perubahan kondisi lingkungan. Di Laut Jawa fluktuasi hasil tangkapan dan keberadaan jenis ikan sangat berasosiasi dengan perubahan salinitas secara musiman. Pada musim timur (musim kemarau) masuk massa air salinitas tinggi dari Laut Flores dan Selat Makassar (Vatria, 2010). Sebagai ikan *neritic* yang bertoleransi tinggi terhadap salinitas rendah (Suwarso & B. Sadhotomo 1995), kelimpahan ikan kembung

dan juwi (*S. gibbosa*) akan lebih tinggi di perairan pantai sebelah barat. Fungsi habitat pantai (*neritic*) utara Jawa sebagai tempat hidup ikan ini sangatlah penting, baik sebagai *spawning ground*, *feeding ground* maupun *nursery ground*. Indikasi pemijahan ikan kembung di perairan pesisir sebelah barat (sekitar Teluk Jakarta) telah dilaporkan sebelumnya (Suwarso & Hariati 2003).

#### Aspek Bio-ekologi:

Dari aspek suksesi ekologis terjadi perkembangan menarik selama kurun waktu 2 sampai 3 tahun berselang. Pada permukaan *fish shelter* telah ditumbuhi biota penempel seperti teritip dan *coraline algae* sekitar 30 sampai 60 %, sisanya berupa debris yang melekat. Ikan-ikan kecil yang mendiami *fish shelter* tersebut didominasi oleh ikan beseng (*Apogonidae*). Kehadiran ikan kecil ini mampu mendatangkan ikan-ikan besar untuk datang ke *fish shelter* tersebut. Hasil pancing di area *fish shelter* ini terdiri dari kakap (*Lutjanus boutton*, ukuran 30 – 50 cm), kerapu (*Epinephelus malabaricus*, ukuran 35 – 60 cm), ikan layang (*Decapterus spp*), talang-talang, kuro (*Polyminidae*), gulamah (*Argyrosomus sp*. dan *Johnius spp* - *Sciaenidae*), sembilang (*Plotosus lineatus*), kakap dan cracas. Komposisi jenis ikan seperti ini sesuai dengan substrat perairan setempat yang merupakan habitat ikan yang menyukai dasar pasir berlumpur. Kecuali itu ekosistem mangrove yang ada di sekitarnya menjadi penting sebagai wilayah memijah jenis-jenis ikan tersebut.

#### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Fungsi *fish shelter* yang ada di desa kaliwlingi perairan Brebes, sangat bermanfaat untuk mengembangkan perikanan karang atau demersal. Hasil tangkapan nelayan jenis ikan kakap hampir 2 ton tahun 2023. *Fish shelter* sebagai daya tarik ikan demersal, tapi juga terutama ikan-ikan pelagis yang berdatangan dijumpai, ikan layang dan cracas 1 ton. Dengan munculnya perlindungan ikan dapat menciptakan inovasi teknologi yang kelak diadopsi bagi masyarakat nelayan. Menjadi contoh bagi beberapa tempat yang habitat mulai rusak untuk mengembangkan *fish shelter* atau hunian ikan sebagai alternatif solusi. Alhasil dari kegiatan ini perlu adanya kontribusi bagi semua orang yang terlibat, baik itu Pemerintah daerah, lembaga penelitian dan Perguruan Tinggi.

*Fish shelter* atau tempat hunian ikan ini dijadikan sebagai suatu pengembangan teknologi didalam memajukan dunia perikanan di Indonesia. Ekologi pantai yang telah rusak akan terawat dengan baik,

apabila lebih banyak masyarakat nelayan dan semua orang menyadari pentingnya *fish shelter*. Timbul kesadaran dari masyarakat untuk menyelamatkan ekosistem laut, dan hendaknya ada kepedulian dari Pemerintah sebagai pelopor. Lembaga pemerintahan dan instansi-instansi terkait melihat ini sebagai peluang untuk memajukan dan mengatasi kerusakan terumbu karang di laut.

## PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih pada Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan (P4KSI) Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, melalui dana APBN tahun anggaran, 2012, 2014 dan 2015. Tentunya ucapan terima kasih juga disampaikan buat kelompok nelayan di desa Kaliwlingi Brebes atas antusias dan kerjasamanya dalam menjaga serta memelihara *fish shelter* atau hunian ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, U., Mardjudo, A., Ihsan, T., & Ekaputra, A. (2022). Teknologi penangkapan ikan demersal dan aspek ekonomis hasil tangkapan nelayan di kelurahan ganti kecamatan banawa kabupaten donggala, sulawesi tengah demersal. *Jurnal TROFIS*. DOI: <https://doi.org/10.31970/trofish.v1i2.103>
- Aneesh, P.H., Bose, J.W., Alex, B., Fabrizia, R., Adrian, I., Walter, S., & Alex, J. (2020). Structural manipulations of a shelter resource reveal underlying preference functions in a shell-dwelling cichlid fish. *Proceedings B. Department of Collective Behaviour, Max Planck Institute of Animal Behavior, Konstanz, Germany Zoological Institute, University of Basel, Basel, Switzerland*. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.0127>
- Dewanti, P. L., Fathurrahman, H., Khan, A., Apriliani, M.I., & Herawati, H. (2020). Kepadatan stok ikan demersal menggunakan alat tangkap dogol di kabupaten pangandaran fakultas perikanan dan ilmu kelautan, Universitas Padjadjaran, *ALBACORE*. 3, (3), 241-248.. DOI:10.29244/core.3.3.241-248. Corpus ID: 213553178
- Faizah, R., & Hargiyanto, I. (2018). Komunitas penempel pada modul terumbu buatan di perairan teluk awang dan teluk bumbang nusa tenggara barat. Rehabilitasi Ekosistem Terumbu Karang Untuk Keberlanjutan Sumberdaya Perikanan. *Amafrad Press Badan Riset dan Sumberdaya Manusia Kelautan dan Perikanan Gedung Mima Bahari III Lt 6 Jalan Medan Merdeka Timur No. 16 Jakarta Pusat 10110 Tlp (021) 3513300 Fax 3513287 Email Amafradpress@Gmail.Com No Ikapi: 51/DKI/2014*.
- Gislason, H., & Rice J. (1998). Modelling the response of size and diversity spectra of fish assemblages to changes in exploitation. *ICES Journal of Marine Science*, 55: 362–370. <https://doi.org/10.1006/jmsc.1997.0323>
- Harahap, A.Z., & Susetya, I.E. (2020). Marine ecotourism potential in unggah island tapanuli tengah regency, North Sumatra, Indonesia. Study Program of Aquatic Resources Management, Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara, Medan, North Sumatera. Indonesia. *JIPK*. 12 (2). <https://doi.org/10.20473/jipk.v12i2.17940>.<https://ejournal.unair.ac.id/JIPK/index>.
- Kuiter, R.H. & T. Tonozuka. (2001). Pictorial guide to : Indonesian Reef Fishes. Zoonetics Publ. *Seaford VIC 3198. Australia*. <https://doi.org/10.20473/jipk.v12i2.17940>
- Latuconsina, H., Nessa MN., & Rappe RA. (2012). Komposisi spesies dan struktur komunitas ikan padang lamun di Perairan Tanjung Tiram Teluk Ambon. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(1): 35-46. DOI: <https://doi.org/10.29244/jitkt.v4i1.7804>
- Millidine, J. J. D, Armstrong, D., & N. B. Metcalfe N. B. (2006). Fish Biology Group, Division of Environmental & Evolutionary Biology, Institute of Biomedical & Life Sciences, Graham Kerr Building, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ, UK, and ‡Fisheries Research Services, *Freshwater Laboratory, Faskally, Pitlochry PH16 5LB, UK Functional Ecology* 2006 **20**, 839–845. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2435.2006>
- Mahulette, R., Thomas., Panggabean, Anthony, S., Nugroho, D., & Lubis, N.R. (2017). Dampak pemasangan hunian ikan buatan sebagai upaya pemulihan habitat sumberdaya ikan demersal di perairan pantai brebes, Jawa Tengah. 9 (1), 31-40. DOI: 10.15578/jkpi.9.1.2017.31-40
- Nybakken, J.W. (1992). Biologi laut, suatu pendekatan ekologis. PT Gramedia Pustaka, Jakarta. <http://kin.perpusnas.go.id/DisplayData.aspx?pld=3887&pRegionCode=UASA&pClientId=113>

- Nybakken, J.W. (1993). Intertidal Ecology. *Marine Biology: An Ecological Approach* (ed. J.W. Nybakken), pp. 219–282. URI: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=140738>
- Priyambodo, U. (2021). Studi baru khawatirkan keberadaan ikan kakap dan kerapu di laut Jawa. Nationalgeographic.co.id. <http://nationalgeographic.co.id/>
- Sidibé A. 2010. Evaluation-test sur l'utilisation de la Liste Rouge de l'UICN comme outil de suivi des risques de perte de biodiversité : Application aux espèces de poissons démersaux côtiers exploités en Afrique du Nord Ouest. Rapport du Programme marin et côtier pour l'Afrique Centrale et Occidentale ; 58 pp. DOI:10.1007/s10708-014-9612-4.
- Sutikno, (1993). Karakteristik bentuk dan geologi pantai di Indonesia. DIKLAT PU WIL III. Dirjen Pengairan PeparTEMEN PU. Bentuk dan Geologi Pantai di Indonesia. *DIKLAT PU Yogyakarta*. 51 Hal. DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2017.02.EPA.20
- Suwarso & Hariati, T. (2003). Biologi dan ekologi ikan pelagis kecil di Pantai UtaraJawa Barat dan Selat Sunda. *J.Lit.Perik.Ind.* 9(7): 29-36. DOI:10.15578/jppi.26.4.2020.189-199
- Suwarso & B Sadhotomo. (1995). Perkembangan kematangan gonad ikan selar bentong, *Selar crumenophthalmus*, (Carangiidae) di Laut Jawa. *J.Lit.Perik.Ind.* 1(2), 36-48. DOI 10.15578/jppi.1.2.1995.77-88
- Seafdec. (2011). Fish for the People. A Special Publication for the promotion of sustainable Fisheries for Food Security in the ASEAN Region. *Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC)*. 9 (2), 2011 (*Special issue*), Bangkok Thailand issn: 1685-6546.
- Vatria Balvia, (2010). Berbagai kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya degrada ekosistem pantai serta dampak yang ditimbulkannya. Politeknik Negeri Pontianak. <https://www.researchgate.net/publication/329178928>
- Wafi, A., Ariadi, H. Muqsith, A. Mahmudi, M., & Fadjar, M. (2021). Oxygen consumption of *Litopenaeus vannamei* in intensive ponds based on the dynamic modeling system'. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 10(1), pp, 17-24. <https://doi.org/10.20473/jafh.v10i1.18102>
- Zulham, A., dan Subaryono 2017. Pengembangan Perikanan Tangkap Laut Kota Kendari Depok: Rajawali Pers. hlm. 56. ISBN 978-602-425-447-6.