



RESTORASI EKOSISTEM PADANG LAMUN MELALUI TEKNOLOGI BIO-FADs TREE DENGAN BAHAN DASAR RUMPUT LAUT PADA PERIKANAN DEMERSAL

Wayan Kantun¹, Sri Wulandari², Husni Angreni², Warda Susaniati², Arnold Kabangnga²,
Ibnu Malkan Hasbi², Muhammad Ikhsan Idrus²

¹Sumber Daya Akuatik, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

²Pemanfaatan Sumberdaya Perairan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

Article Information

Article history:

Received Desember 25,
2023

Approved January 03,
2024

Keywords:

Atraktor Bio-FADs Tree
, Bubu , Ikan Demersal,
Rumput Laut

ABSTRACT

Coastal water ecosystems in general have experienced damage as a result of fishing that is not environmentally friendly. This unfriendly fishing causes the fish's feeding grounds to be damaged so that fishing activities in coastal areas need to involve fishing aids to collect fish. The fishing aids implemented are in accordance with the fishing objectives to be achieved. The implementation of fishing aids aims to attract attention and bring fish to the area where the attractor is installed, making it easier to catch. One of the fishing aids used is Biological Fish Aggregating Devices (Bio-FADs Tree) or live FADs equipped with *Kappaphycus alvarezii* seaweed which acts as an attractor to attract fish so they can be easily caught. This service is carried out in Mamuju waters for the purpose of catching demersal fish. The service is carried out using trap fishing equipment. The results of the service showed that the catches obtained were Pink ear emperor (*Lethrinus lentjan*), Redbelly yellowtail fusilier (*Caesio cuning*), Streaked spinefoot (*Siganus javus*), batik Vermiculated spinefoot (*Siganus vermiculatus*) and Orange-spotted spinefoot (*Siganus guttatus*), White-spotted spinefoot (*Siganus canaliculatus*), and Surf parrotfish (*Scarus rivulatus*). All of the catches are fish of important economic value

ABSTRAK

Ekosistem perairan pesisir pada umumnya telah mengalami kerusakan sebagai dampak dari penangkapan yang tidak ramah lingkungan. Penangkapan yang tidak ramah ini

menyebabkan tempat ikan mencari makan menjadi rusak sehingga aktivitas penangkapan pada daerah pesisir perlu melibatkan alat bantu penangkapan untuk mengumpulkan ikan. Alat bantu penangkapan yang di implementasikan sesuai tujuan penangkapan yang ingin dicapai. Implementasi alat bantu penangkapan bertujuan untuk menarik perhatian dan menghadirkan ikan pada daerah pemasangan atraktor sehingga memudahkan dalam melakukan penangkapan. Salah satu alat bantu penangkapan yang dipergunakan adalah Biological Fish Aggregating Devices (Bio-FADs Tree) atau rumput hidup dilengkapi dengan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang berperan sebagai atraktan untuk menarik perhatian ikan agar mudah di tangkap. Pengabdian ini dilaksanakan di perairan Mamuju untuk tujuan menangkap ikan-ikan demersal. Pengabdian dilaksanakan dengan menggunakan alat tangkap bubu. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa hasil tangkapan yang diperoleh berupa ikan leuciscus (*Lethrinus lentjan*), ekor kuning (*Caesio cuning*), baronang angin (*Siganus javus*), baronang batik (*Siganus vermiculatus*) dan baronang tompel (*Siganus guttatus*), baronang lingkis (*Siganus canaliculatus*), dan ikan kaka tua (*Scarus rivulatus*). Hasil tangkapan semuanya merupakan ikan-ikan bernilai ekonomis penting.

© 2024 EJOIN

*Corresponding author email: aryakantun@gmail.com

PENDAHULUAN

Daerah pesisir dan pulau-pulau kecil masyarakatnya hidup sebagai nelayan. Nelayan hidup dari menangkap ikan dengan menggunakan bubu dasar, jaring insang, pancing ulur, pancing tonda, bubu dan cantrang. Sejak pelarangan penggunaan alat tangkap cantrang oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, nelayan yang memiliki cukup dana memilih berganti alat tangkap dan pindah lokasi penangkapan ke daerah lain dengan jenis alat tangkap pukat cincin. Sementara nelayan yang tidak memiliki modal tetap tinggal dikampung halamannya yang menjadi lokasi pengabdian ini. Nelayan yang bertahan dominan menangkap dengan menggunakan jaring insang, pancing ulur, dan bubu. Hasil yang diperoleh sangat minim disebabkan habitat atau ekosistem yang telah rusak akibat dari pengoperasian alat tangkap yang tidak ramah lingkungan.

Solusi yang ditawarkan dalam memecahkan permasalahan yang ada pada daerah pengabdian adalah melakukan pemulihan habitat ikan pada daerah pesisir yang mengalami kerusakan akibat penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan. Pemulihan dilakukan melalui kegiatan dengan memperkenalkan rumput hidup berbahan dasar rumput laut yang dikenal dengan *Biological Fish Aggregating Devices (Bio-FADs Tree)*. *Bio-FAD Tree* merupakan rumput hidup yang terbuat dan tersusun dari rangkaian rumput laut yang ditata secara vertikal, dilengkapi pelampung dan pemberat supaya posisinya tidak berpindah (Kantun dan Sri, 2022). Bio-FAD berfungsi sebagai penyedia makanan terutama bagi ikan-ikan herbivora. Bio-FAD merupakan pengembangan dari rumput

dasar untuk tempat mencari makan bagi ikan-ikan demersal. Metode yang dapat dilakukan mencapai solusi dimaksud adalah dengan menitikberatkan pada penguatan kapasitas masyarakat dan habitat yang rusak sebagai upaya memulihkan keanekaragaman jenis ikan dalam membentuk jejaring makanan untuk memperbaiki dan menjaga keseimbangan ekosistem. Selain itu, kemampuan memperbaiki dan memperkaya sumber daya pada Bio-FAD dapat memberikan ruang untuk melakukan pendugaan keragaan sumber daya ikan dan secara tidak langsung berperan membentuk bioekowisata sebagai wisata penyelaman. Pemasangan Bio-FAD sangat besar manfaatnya bagi nelayan penangkap ikan secara khusus dan masyarakat pesisir pada umumnya sebagai usaha pengembangan wilayah berbasis penguatan taman teknologi keilmuan. Bio-FAD tidak mendatangkan resiko yang berdampak kurang bagus, namun justru dalam jangka panjang dapat menjadi habitat permanen sehingga bisa menjadi rumah baru bagi ikan-ikan demersal yang dapat menjamin keberlanjutannya.

Pada pengabdian ini *Bio-FADs* didisain dan dikonstruksi sedemikian rupa sehingga kuat terhadap terpaan arus dan gelombang serta menjadi tempat yang nyaman bagi ikan (Suardi *et al.*, 2016). Bio-FAD dapat berfungsi sebagai tempat berpijah bagi ikan-ikan dewasa dan sebagai areal perlindungan, asuhan dan pembesaran, larva serta anak-anak ikan yang bertujuan untuk memulihkan ketersediaan sumberdaya ikan (Kantun *et al.*, 2020). Daya tahan yang dimiliki Bio-FAD dapat menghemat biaya perawatan, daerah penangkapan menjadi pasti sehingga akan meningkatkan efisiensi dan efektifitas penangkapan yang berujung pada peningkatan produktivitas nelayan.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan Pengabdian

Pengabdian dilakukan dengan memasang *Bi-FADs Tree* pada kedalaman 5-7 m. Pada daerah pemasangan Bio-FADs juga dilakukan pemasangan alat tangkap berupa bubu. Bubu yang dipasang adalah bubu milik nelayan dengan menggunakan umpan ikan rucah. Pada pengabdian ini melibatkan nelayan penangkap ikan-ikan demersal dan ikan karang yang beroperasi pada perairan pesisir di perairan Mamuju.

Alat dan Bahan Pengabdian

Alat dan bahan yang dipergunakan pada pengabdian ini berupa rumpon hidup dengan bahan dasar rumput laut yang telah dimodifikasi sedemikian rupa seperti terurai pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan-bahan yang dipergunakan untuk membuat Bio-FADs Tree (Kantun dan Sri., 2022).

No.	Nama Alat	Kegunaan
1	Pipa PVC 2 inch	Sebagai tiang utama atau penyangga tempat melekatnya cabang-cabang
2	Kawat tembaga	Sebagai cabang atau ranting untuk mengikatkan atraktan dari rumput laut
3	Kili-kili	Untuk membuat <i>Bio-FADs Tree</i> yang dipasang menggantung dapat fleksibel bergerak sesuai pola arus
4	Sambungan pipa	Sebagai penghubung antara tiang utama dengan cabang
5	Kawat Dinamo stainless steel/kabel Ties	Untuk mengikat atraktan

6	Pasir dan semen	Sebagai pemberat pada atraktor supaya selalu dalam kondisi tegak dan pemberat pemegang atraktan agar tidak hanyut
7	Pelampung	Sebagai tempat untuk menggantungnya pohon atraktan
8	Tali pelampung	Sebagai pengikat penghubung antara pelampung dan pemberat yang ada diluar atraktan
Nama Bahan		
1	Rumput Laut <i>Kappaphycus alvarezii</i>	Sebagai atraktan yang dipasang pada pipa cabang-cabang
2	Tali rapih	Sebagai tali pengikat rumput laut

Prosedur Pengabdian

Instalasi *Bio-FADs Tree*

Model instalasi *Bio-FADs Tree* ini di disain sedemikian rupa dengan mempertimbangkan karakteristik perairan yang menjadi lokasi pemasangannya. Selat Makassar dengan arus dan pergerakan massa air yang kuat membutuhkan instalasi *Bio-FADs Tree* yang lebih fleksibel sehingga tidak mudah mengalami kerusakan dan memudahkan dalam pemasangan serta melakukan penanganan jika terjadi pergantian atraktan.

Bio-FADs Tree di instalasi untuk dipasang dekat dasar perairan, karena tujuan utama dari atraktor ini adalah untuk menangkap ikan-ikan karang dan demersal. Penggunaan pipa PVC dalam instalasi dengan pertimbangan lebih ringan sehingga mengurangi beban pelampung. Selain itu, ranting-ranting yang terbuat dari kawat baja yang tahan karat berfungsi sebagai tempat mengikatkan atraktan juga lebih mudah ditata di dalam pipa PVC. Atraktan *Bio-FADs Tree* ini adalah rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dapat dibeli dari masyarakat pembudidaya disekitar pemasangan teknologi ini. Pada pengabdian ini yang dikatakan atraktor adalah seluruh rangkaian *Bio-FADs Tree*, sedangkan rumput laut yang dipasang dianggap sebagai atraktan atau memikat sumber daya akuatik.

Pemasangan swivel berfungsi sebagai tempat mengikat tali pelampung dan pemberat dengan tujuan menghindari tali terbelit sebagai dampak dari pergerakan arus yang kuat. Pada sisi lain, pemasangan pemberat pada *Bio-FADs Tree* berperan dalam menjaga keseimbangannya agar selalu dalam kondisi tegak lurus sehingga pertumbuhan atraktan menjadi bagus disebabkan sinar matahari yang diperoleh tidak terhalang. Pelampung pada *Bio-FADs Tree* berfungsi sebagai alat untuk menjaga agar *Bio-FADs Tree* tidak tenggelam dan selalu berada pada posisi yang diinginkan. Pelampung akan terhubung dengan pemberat yang instalasinya terpisah dengan pemberat yang khusus memegang konstruksi *Bio-FADs* secara keseluruhan. Selain itu, pelampung ini juga berperan sebagai pelampung tanda, dan tanda ini yang diangkat ketika akan dilakukan pergantian atraktan.

Pemasangan *Bio-FADs Tree*

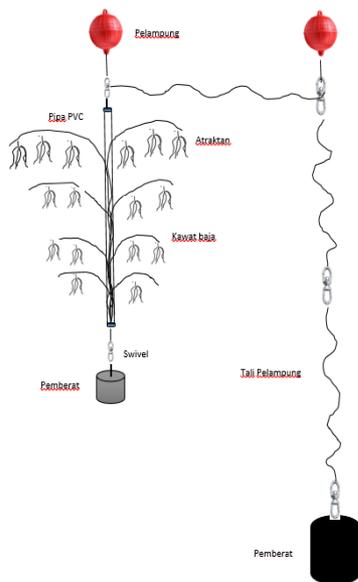
Bio-FADs Tree merupakan atraktor hasil modifikasi dan merupakan alternatif yang dapat digunakan dalam mengumpulkan ikan-ikan yang memiliki kebiasaan makan secara herbivora sehingga lebih mudah ditangkap pada daerah tertentu. Atraktor ini dapat berfungsi dengan baik ketika disekelilingnya tidak ada tanaman atau rerumputan seperti lamun dan rumput laut lainnya, sehingga atraktor ini yang menjadi satu-satunya sumber makanan. Oleh sebab itu syarat utama pemasangannya adalah pada daerah yang padang

lamunnya telah mengalami kerusakan, kondisi perairan dengan kecerahan yang tinggi dan kekeruhan yang rendah sehingga fotosintesis dapat berlangsung dengan baik.

Pemasangan dilakukan dengan menurunkan pelampung disusul atraktan kemudian pemberat atraktor dan terakhir adalah pemberat pancang sebagai pemegang keseluruhan konstruksi atraktor. Ketika pemasangan pada perairan, panjang tali pelampung minimal dua (2) kedalaman perairan, dengan pertimbangan menjaga kelenturan dan fleksibilitas atraktor ketika menghadapi kekuatan arus dan tabrakan oleh kapal nelayan yang melewatinya. Selain itu, juga bertujuan agar memudahkan dalam melakukan penggantian atraktan.

Alat Tangkap

Alat tangkap yang dipergunakan pada pengabdian ini berupa pancang ulur dengan berbagai ukuran mata pancang dan bubu dasar yang diberi umpan rucah.



Gambar 1. Model Instalasi *Bio-FADs Tree* yang dipergunakan dan dipasang pada dasar perairan selama pengabdian (Kantun dan Sri., 2022).

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah seluruh hasil tangkapan yang kemudian dipisahkan berdasarkan jenis ikan tertangkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bio-FADs Tree

Bio-FADs Tree merupakan atraktor hidup untuk menarik ikan-ikan karang dan demersal terutama ikan pemakan tanaman (herbivora). Atraktor hidup dibuat dan dipasang pada perairan yang merupakan daerah padang lamun dengan karakteristik berpasir dan sudah mengalami kerusakan. Atraktor ini merupakan modifikasi dan inovasi dengan mempertimbangkan aspek ekologi dan biologis dari ikan-ikan demersal dan ikan-ikan karang ketika mencari makanan. Atraktor disusun dan didisain menyerupai pohon sehingga mudah dilihat oleh ikan dan mempercepat ikan untuk datang. Pembuatan atraktor secara bersusun dengan mempertimbangkan agar ikan-ikan yang hadir bisa berasal dari berbagai ukuran.

Bio-FADs Tree yang diimplementasikan pada pengabdian ini memiliki beberapa kelebihan yang dapat dipertimbangkan oleh masyarakat, yakni:

1. Mudah dalam pembuatan
Pembuatan atraktor ini sangat mudah dan bisa dilakukan oleh siapapun. Teknologi ini memang diperuntukkan untuk masyarakat di daerah pesisir yang bersentuhan langsung dengan ekosistem padang lamun yang mengelola perikanan karang dan demersal
2. Mudah Pemasangannya
Pemasangan atraktor ini tidak membutuhkan alat bantu, cukup menggunakan tangan untuk menurunkannya ke perairan sehingga dapat menghemat biaya operasional
3. Lokasi Pemasangan
Tempat pemasangan atraktor ini memiliki syarat khusus yakni kecerahan yang tinggi dengan kekeruhan yang rendah. Jarak dari pinggi pantai sangat bergantung pada habitat lamun.
4. Biaya terjangkau
Pembuatan alat tangkap ini sangat terjangkau. Harga paket perbuah bergantung pada alat dan bahan yang dipergunakan. Jika ingin yang tahan lama, maka alat dan bahan yang dipilih tentu yang lebih berkualitas, sehingga hal ini akan berkorelasi positif dengan harga.
5. Masa pakai lama
Atraktor ini dapat dipakai sebagai tempat mencari makan, tempat pertemuan, lokasi pemijahan dan tempat pembesaran bagi ikan-ikan demersal. Masa pakai dalam waktu yang relatif lama, hanya yang perlu memperoleh perhatian khusus adalah ketika atraktannya habis karena dimakan oleh ikan. Secara konstruksi, teknologi ini dapat bertahan bertahun-tahun sepanjang tidak ada gangguan dari kapal-kapal yang lewat.
6. Produktif
Teknologi atraktor ini tergolong alat pemikat hidup dan produktif dalam mengumpulkan sumber daya akuatik terutama ikan sehingga memudahkan dalam melakukan penangkapan. Semua ikan-ikan karang dan demersal akan berkumpul terutama yang tertarik dengan atraktan hidup. Ikan-ikan yang berkumpul pada atraktor ini mulai dari ikan-ikan yang berada dalam fase larva, juvenil dan dewasa. Keberadaan ikan-ikan dari berbagai tahapan kehidupan ini, menyebabkan keberadaan atraktor hidup ini menjadi sangat produktif dalam meningkatkan potensi stok dan menaikkan keragaman jenis. Meningkatnya keragaman jenis dapat menjadi lingkungan yang baik bagi pemangsa dalam mencari makanan. Kehadiran pemangsa pada atraktor ini akan menyebabkan terbentuknya jejaring dan rantai makanan sehingga membuat ekosistem disekitar pemasangan atraktor menjadi stabil.
7. Efisien
Teknologi atraktor ini efisien dari segi biaya, mudah melakukan perawatan, menekan biaya operasional karena masa pakai yang lama serta mudah melakukan penanganan jika mengalami kerusakan. Atraktor ini dapat dipakai sepanjang tidak terjadi kerusakan pada komponen utama konstruksi
8. Tahan karat
Ranting dari pohon *Bio-FADs Tree* ini menggunakan kawat baja yang tahan karat sehingga dapat memperpanjang masa pakai. Demikian halnya dengan kili-kili dan pengikat atraktan terbuat menggunakan kabel ties. Semua peralatan ini tersedia dipasaran sehingga jika ingin melakukan perbaikan sangat mudah mendapatkannya.

Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan yang diperoleh pada pengabdian ini merupakan hasil tangkapan yang semuanya bernilai ekonomis penting yakni ikan lele (*Lethrinus lentjan*), ekor kuning (*Caesio cuning*), baronang angin (*Siganus javus*), baronang batik (*Siganus*

vermiculatus) dan baronang tompel (*Siganus guttatus*) baronang lingkis (*Siganus canaliculatus*), dan ikan kaka tua (*Scarus rivulatus*). Semua hasil tangkapan tersebut merupakan ikan-ikan demersal yang hidup pada perairan pesisir. Pada pengabdian ini hasil tangkapan dominan adalah baronang lingkis (*Siganus canaliculatus*) sebesar 92,25%. Dominansi tertangkapnya baronang jenis ini diprediksi bahwa lingkungan pada lokasi pemasangan teknologi ini memberikan kenyamanan dalam mencari makanan dan kemungkinan ikan ini yang aktif mencari makanan ketika dilakukan penangkapan. Kantun *et al.* (2021) menemukan ikan dominan yang tertangkap pada teknologi Bio-FADs yang dipasang pada padang lamun dengan kondisi yang telah mengalami kerusakan adalah ikan jenis *Siganus virgatus* dan pada lamun dengan kondisi yang masih bagus didominasi jenis *Pentapodus bifasciatus*. Suardi *et al.* (2019) menemukan bahwa hasil tangkapan utama pada rumpon hidup yang ditempatkan pada habitat padang lamun yaitu *Siganus canaliculatus* sebesar 96,38% diduga karena adanya kontribusi sumber makanan dari habitat padang lamun.

Penanganan dan Perawatan Atraktor

Penanganan dilakukan ketika terjadi kehabisan atraktan yang merupakan bahan utama yakni rumput laut dan terjadi kerusakan pada komponen pendukung konstruksi. Penanganan dilakukan dengan mengganti komponen yang habis atau rusak dengan yang baru sehingga tetap bisa dipakai. Komponen yang harus memperoleh perhatian adalah pada atraktan hidupnya yakni rumput laut dan komponen lainnya adalah pelampung yang sering hilang dan terputus akibat ditabrak kapal. Oleh sebab itu penting *Global positioning system* (GPS) sebagai teknologi untuk mencatat dan menyimpan koordinat pemasangan atraktor sebagai upaya mengantisipasi hilangnya teknologi ini.

KESIMPULAN

Penggunaan *Bio-FADs Tree* sebagai atraktor bagi ikan-ikan karang dan demersal merupakan salah satu media dalam metode penangkapan ikan yang berfungsi untuk menarik dan mengumpulkan ikan. Keberadaan teknologi ini sangat memudahkan dalam melakukan penangkapan dengan harapan mempersingkat waktu menangkap tetapi efektif waktu dan efisien dana operasional sehingga mampu meningkatkan produksi dan produktifitas nelayan.

SARAN

Sebaiknya pemasangan atraktor posisinya lebih mendekati dasar perairan untuk mencapai target utamanya mengumpulkan ikan-ikan karang dan demersal yang bersifat herbivora.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pelaksanaan kegiatan ini dan terima kasih kepada kelompok nelayan yang telah terlibat dan melibatkan diri dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kantun W, Husni, A. & Arnold, K. (2020). Pemberdayaan masyarakat pesisir berbasis konservasi ekosistem dengan teknologi bioreeftef dan Bio-FADs untuk memperbanyak kualitas lingkungan dan meningkatkan keberagaman jenis ikan di Desa Pitu Sunggu Kabupaten Pangkep. Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM).
- [2] Kantun, W., Arnold, K. & Nurhikmah. (2021). Kehadiran dan komposisi jenis ikan pada habitat *Biological Fish Aggregating Devices* (BioFADs) di perairan Tanekeke, Selat

Makassar. Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. <https://polipangkep.ac.id/pppm/seminar-nasional/seminar-nasional-2021/prosiding/>

- [3] Kantun, W. & Sri, W. (2022). Model Instalasi Atraktan *Biological Fish Aggregating Devices Tree (Bio-FADs Tree)*. Tercatat sebagai Hak Cipta pada Kemenkumham Nomor: 000420244 dengan permohonan Nomor: EC002022104500.
- [4] Suardi., Wiryawan, B., Taurusman, A.A., Santoso, J. & Riyanto, M. (2016). Rumpon hidup dan Hubunganya dengan Stukur Komunitas Ikan Secara Spesial dan Tempolal. *Marine Fisheries. Jurnal Teknologi dan Perikanan Laut.* 7(1): 83-95.
- [5] Suardi., Wiryawan, B., Taurusman, A.A., Santoso, J. & Riyanto, M. (2019). Dinamika Hasil Tangkapan Baronang (*Siganus sp.*) Pada Rumpon Hidup Secara Spasial Temporal di Pesisir Uloulo Kabupaten Luwu. *Marine Fisheries. Jurnal Teknologi dan Perikanan Laut.* 10(1): 45-57