VIVABIO
Jurnal Pengabdian Multidisiplin
Volume 6 Nomor 3, [Desember 2024] h. 202-207
DOI: https://doi.org/10.35799/vivabio.v6i3.58494
ISSN 2685-1091
Terakreditasi SINTA 5

Aplikasi Atraktor Cahaya Pada Gill Net Dasar Untuk Peningkatan Jumlah Hasil Tangkapan Kelompok Nelayan Sario Tumpaan Kota Manado

(Application of Light Attractors on Bottom Gill Nets to Increase the Catch of Fishermen Groups in Sario Tumpaan, Manado City)

Wilhelmina Patty[1)], Fransisco. Pangalila[1)] Fanny Silooy[1)]

[1] Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
*Penulis Korespondensi, Wilhelmina Patty, Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK UNSRAT Manado.
Email: wilhelmina.patty@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Lokasi Kelompok nelayan mitra Marjinal di Kelurahan Sario Tumpaan Kec, Sario Kota manado, tergolong kelompok nelayan tradisional. Jumlah hasil tangkapan mitra 5 – 10 kg per trip. Hal ini dirasakan sangat sedikit karena tidak seimbang dengan biaya yang harus dikeluarkan untuk operasi penangkapan yang terletak kira kira 2 mil dari pesisir. Selain itu teknik penangkapan alat gillnet ini bersifat pasif. Cara operasi penangkapan yang bersifat pasif seperti ini, tentunya perlu mendapatkan rekayasa teknologi yang tepat guna serta mudah diterapkan, supaya jumlah ikan akan lebih banyak tertarik mendatangi lokasi alat tersebut. Umumnya jenis ikan dan biota perairan lainnya memiliki sifat fototaksis positif terhadap cahaya, sehingga *light attractor* dapat dimanfaatkan sebagai pemikat terhadap sasaran penangkapan dan sangat berpengaruh untuk meningkatkan efektivitas alat tangkap yang bersifat pasif, seperti gillnet. Tujuan pengabdian ini adalah memperkenalkan dan menerapkan teknologi atraktor cahaya pada gill net dasar untuk meningkatkan kualitas kemampuan alat tangkap nelayan sehingga dapat meningkatkan jumlah hasil tangkapan nelayan mitra. Metoda yang digunakan adalah rekayasa lampu LED COB Celub, sebanyak 1 (satu) unit, dengan spesifikasi 12 *V*, 60 *Watt*. dengan cahaya berwarna putih. Sumber arus yakni batrei kering 4 V, 1.6 AH terdiri dari 4 unit yang disusun secara seri dan menggunakan pemberat timah. Rekayasa teknologi atraktor cahaya Lampu LED COB Celub yang dirakit di Laboratorium Rekayasa Perikanan Tangkap FPIK Unsrat. Operasi penangkapan dilakukan bersama nelayan mitra selama 3 (tiga) trip, yakni tgl 21 september, 25 September dan 27 september 2024. Pemasangan jaring yang yang memakai lampu dan tanpa lampu diletakan dengan jarak 1-2 m. Peggunaan atraktor Cahaya lampu LED COB celup pada alat tangkap jaring gill net dasar ternyata lebih banyak dalam jumlah hasil tangkapan dan jumlah jenis ikan yang tertangkap.

Keyword : Cahaya; Gillnet; Sario Tumpaan; Manado

.

ABSTRACT

The location of the partner fishermen group in Sario Tumpaan Subdistrict, Sario District, Manado City, is classified as a traditional fishermen group. Their catch per trip ranges from 5 to 10 kg, which is considered very low and disproportionate to the expenses required for fishing operations located approximately 2 miles from the coast. In addition, the fishing technique using gill nets is passive. This passive fishing method certainly requires appropriate and easily applicable technological innovation to attract more fish to the gear's location. In general, fish and other aquatic organisms have a positive phototaxis response to light, so a light attractor can be used to lure the target species and significantly improve the effectiveness of passive fishing gear like gill nets.

The purpose of this community service is to introduce and apply light attractor technology on bottom gill nets to improve the effectiveness of the fishermen's gear, thereby increasing their catch. The method used

Copyright Licensed (Patty et al., 2024). Aplikasi Atraktor Cahaya pada Gill Net……

involves the engineering of 1 (one) unit of LED COB Submersible light, with specifications of 12 V, 60 Watts, and white light. The power source is a 4 V, 1.6 AH dry battery consisting of 4 units arranged in series, with lead weights. The light attractor technology using LED COB Submersible lights was assembled at the Fishing Gear Engineering Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Science, Sam Ratulangi University. The fishing operations were conducted with partner fishermen for 3 (three) trips, on September 21, 25, and 27, 2024. The nets with and without lights were placed 1-2 meters apart. The use of the LED COB Submersible light attractor on bottom gill nets resulted in a higher catch volume and a greater variety of fish species.

Keywords: Light; Gillnet; Sario Tumpaan; Manado

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Gill net dasar atau bottom gill net cukup banyak digunakan oleh nelayan karena sangat praktis untuk menangkap ikan juga ramah terhadap lingkungan, secara teknis mudah dioperasikan, secara ekonomis bisa dijangkau oleh nelayan. Prinsip penangkapan dengan alat ini dilakukan secara pasif yaitu dengan membentangkan jaring di dalam kolom perairan dan menunggu ikan-ikan terjerat pada bagian operculum (Baskoro MS., Effendy A.2005). Umumnya penangkapan dilakukan pada malam hari dan tujuan penangkapan jaring insang dasar adalah ikan demersal yang bernilai ekonomis penting(Gunarso, W.;1985)..

Lokasi penangkapan ikan nelayan mitra Sario Tumpaan, umumnya di wilayah pesisir Teluk Manado, dimana kondisi kawasan tersebut telah ditetapkan sebagai kawasan strategis dalam rencana tata ruang wilayah kota, sehingga membuat kawasan ini terus mengalami perubahan dalam pengembangannya, dan sudah hilangnya komunitas wilayah pesisir yang banyak digunakan nelayan sebagai daerah penangkapan ikan. Dampak pergeseran daerah penangkapan ini ke arah oseanik adalah biaya operasi penangkapan semakin tinggi dan tidak seimbang dengan biaya pemasukan dari hasil tangkapan.

Umumnya aktifitas penangkapan akan lebih efektif saat umur bulan kuartir dan bulan mati, karena saat itu bulan akan nampak setengah lingkaran bahkan tidak sama sekali dari bumi, sehingga pada saat malam hari, penggunaan alat bantu cahaya artificial lebih efektif untuk mengumpulkan ikan di *catchable area (*Berlianmastan,A.,M.*et.all*., 2019).

Tujuan dan Manfaat Kegiatan

Memperkenalkan dan menerapkan teknologi atraktor cahaya Lampu LED COB Celub pada gill net dasar untuk meningkatkan kualitas kemampuan alat tangkap nelayan sehingga dapat meningkatkan jumlah hasil tangkapan nelayan mitra. Memberikan pndampingan kepada nelayan dan pelatihan dalam penerapan IPTEKS tersebut

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang digunakan juga mengikuti metoda yang digunakan Pandiangan (Nainggolan et al., 2024). Tahapan yang dilakukan adalah penyuluhan, pelatihan pembuatan dan pendampingan dalam proses penempatan di perairan.

Sebelum dilaksanakan penerapan IPTEKS yang dikonstruksi peneliti maka perlu diperkenalkan dulu kepada nelayan tentang IPTEKS tersebut melalui proses penyuluhan, kemudian bersama peneliti untuk membuat alat dan pendampingan saat peletakan di dalam perairan (Pandiangan et al., 2024)

Sasaran Kegiatan

Sasaran pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan penerapan teknologi ini adalah kelompok nelayan mitra Marjinal di Kelurahan Sario Tumpaan Kec, Sario Kota manado, yang tergolong kelompok nelayan tradisional terdiri dari 10 (sepuluh) orang. Hanya memiliki 1 (satu) unit gill net dengan jumlah hasil tangkapan 5 –

Copyright Licensed (Patty et al., 2024). Aplikasi Atraktor Cahaya pada Gill Net……

Volume 6 Nomor 3, [Desember 2024] h. 202-207 ISSN 2685-1091
DOI: https://doi.org/10.35799/vivabio.v6i3.58494 Terakreditasi SINTA 5

10 kg per trip. Hal ini dirasakan sangat sedikit karena tidak seimbang dengan biaya yang harus dikeluarkan untuk operasi penangkapan yang terletak kira kira 2 mil dari pesisir

Lokasi Kegiatan

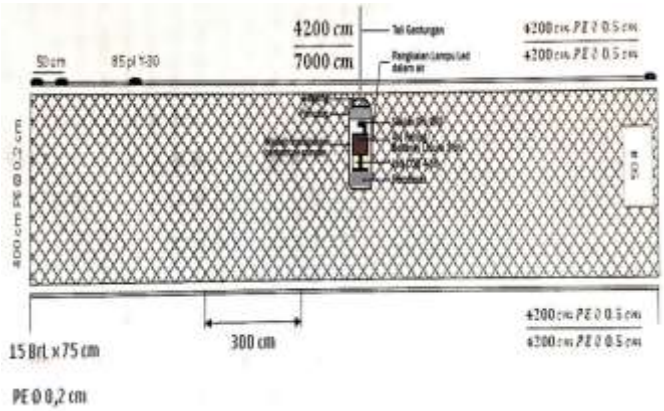
Kegiatan pengabdian penerapan teknologi Ini di Kelurahan Sario Tumpaan Kec, Sario Kota manado dimana wilayah daerah operasi penangkapannya di Teluk Manado (Gambar 1).

Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian

Metode yang Digunakan

Satu unit lampu LED Celub tersusun atas 4 (empat) keping LED COB (*chip on board*) dengan spesifikasi 12 *V*, 60 *Watt*. Intensitas cahaya tertinggi sebesar 148 lux dengan pancaran cahaya berwarna putih, Sumber arus yakni batrei kering 4 V, 1.6 AH terdiri dari 3 unit yang disusun secara seri. Pemberat terbuat dari timah.

Ukuran jaring Gill net dasar yang digunakan yakni panjang 42 m, lebar 4 m, mata jaring 4 inci. Perahu tempel sebagai alat transportasi yang digunakan antara lain dengan mesin 5,5 PK (ketinting), Panjang 4,7 meter, Lebar 50 cm, Tinggi 60 cm serta berbahan bakar bensin . (Gambar 2).



Gambar 2. Jaring Gill net dengan lampu LED COB Celub.

Pengenalan alat dan pelatihan desain dan konstruksi Atraktor Lampu LED COB Celub dilakukan oleh tim pengabdian dan nelayan mitra di lokasi mitra (Gambar 3).

Gambar 3. Pelatihan dan penyerahan lampu Led COB Celub kepada nelayan mitra

Alat tangkap gillnet yang digunakan diangkut dengan perahu dan diturunkan secara perlahan-lahan dengan tali ke dasar perairan sekitar karang pada kedalaman antara 5 – 7 meter secara acak. (Gambar 4).

Operasi penangkapan dilakukan bersama nelayan mitra selama 3 (tiga) trip, yakni tgl 21 september, 25 September dan 27 september 2024. Pemasangan jaring yang yang memakai lampu dan tanpa lampu diletakan dengan jarak 1-2 m.

Peletakan/setting gillnet dilakukan bersama dengan tim, pada sore hari sekitar Pukul 17.00 Wita, kemudian diangkat pada keesokan harinya sekitar Pukul 05.00 Wita. Kemudian diukur berat hasil tangkapan per trip sebagai bahan dokumentasi/laporan.

Volume 6 Nomor 3, [Desember 2024] h. 202-207 ISSN 2685-1091
DOI: https://doi.org/10.35799/vivabio.v6i3.58494 Terakreditasi SINTA 5

Gambar 4. Kegiatan Operasi Penangkapan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah total hasil tangkapan seperti terlihat pada Tabel . Jumlah hasil tangkapan Gill net dengan lampu ternyata lebih banyak yakni 32.4 kg dari pada tanpa lampu yakni 20.4 kg (Tabel 1).

Jumlah jenis ikan hasil tangkapan ikan dengan Gill net yang dipasang lampu celub ternyata lebih banyak yakni 11 jenis dibandingkan dengan tanpa lampu yang tercatat sebanyak 7 jenis (Tabel 2).

Hasil Penelitian Hartono. A., *et al.* (2019), menemukan bahwa ikan hasil tangkapan jaring insang dengan lampu, terdiri atas 10 jenis, atau 2 jenis lebih banyak dibandingkan dengan jaring insang tanpa lampu.

Cahaya pada jaring menarik perhatian ikan untuk mendekati sumber cahaya. Penyebabnya adalah cahaya menjadi indikasi berlimpahnya makanan (Gunarso1985). Cahaya juga sangat membantu ikan untuk melihat mangsanya (Cahyadi dan You 2016). Pergerakan ikan menuju sumber cahaya akan terhadang dan selanjutnya terperangkap oleh lembar jaring.

Cahaya lampu yang digunakan dalam operasi penangkapan ikan, karena memanfaatkan indera penglihatan ikan (Gunarso 1985; Cahyadi dan You 2016). Syam dan Satria (2009) menambahkan bahwa mata ikan dapat merespon cahaya, baik cahaya terang maupun redup. Ikan juga memiliki sifat ketertarikan untuk mendekati sumber cahaya (Notanubun dan Patty 2010; Sudirman dan Nessa 2011).

Tabel 1.Jenis ikan hasil Tangkapan nelayan mitra dengan menggunakan lampu LED COB Celub dan tanpa menggunakan lampu

Trip	Waktu	Jumlah Hasil		
	Penangkapan	Tangkapan (kg)	
		Dengan Lampu	Tanpa Lampu
1	21 September 2024	9,8	6,7
2	25 September 2024	7,6	5,1
3	27 September 2024	15	8,6
Total		32.4	20.4

Tabel 2. Jenis ikan yang ditangkap dengan dan tanpa lampu LED COB Celub yang dipasang pada Gill net

Trip		Jenis Ikan	
		Dengan Lampu	Tanpa Lampu
1	1	Gora *(Myripriotis sp)*	Biji Nangka (*Upeneus sp*)
	2	Matadung (*Letrinus sp*)	Gorango Cacak (*Chiloseyllium arabicum*)
	3	Goropa *(Ephinephelus sp)*	Kuli pasir (*Naso sp*)
	4	Boki (*Istiblenius sp*)	Kakatua *(Scarus sp*)
	5	Bobara *(Caranx sp)*	Gora *(Myripriotis sp*)
2	1	Bobara *(Caranx sp)*	Biji Nangka (*Upeneus sp*)
	2	Nyoa *(Dasyatis sp)*	Kuli pasir (*Naso sp*)
	3	Kembung (*Rastraliger sp*)	Kakatua (*Scarus sp*)
	4	Kakatua *(Scarus sp)*	
3	1	Bobara *(Caranx sp)*	Biji Nangka (*Upeneus sp*)
	2	Bii nangka *(Upeneus sp)*	Nyoa (*Dasyatis sp*)
	3	Kembung (*Rastraliger sp*)	Gorango cacak (*Chiloseyllium arabicum*)
	4	Snup (*Sphraena sp*)	Gorara (*Lutjanus sp*)
	5	Nyoa *(Dasyatis sp)*	Gora *(Myripriotis sp)*

Volume 6 Nomor 3, [Desember 2024] h. 202-207 ISSN 2685-1091
DOI: https://doi.org/10.35799/vivabio.v6i3.58494 Terakreditasi SINTA 5

	6	Gorango cacak *(Chiloseyllium arabicum)*	
	7	Goropa *(Ephinephelus sp)*	
	8	Bobara lao (*Achanturus sp*)	
Total		11 jenis	7 jenis

Penggunaan alat bantu penangkapan dengan pemikat cahaya (*light attractor*) untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan cenderung lebih efektif dan efisien bila dibandingkan dengan metode konvesional (Notanubun dan Patty, 2010). Sesuai penelitian (Purbayanto *et al*. 2010) ikan karang, memakai indra penglihatan dan penciuman ketika mencari makan dan mengikuti keadaan lingkungan sekelilingnya.

Penelitian Prasetyo (2017) dengan penggunaan alat bantu lampu LED hijau pada jaring insang mendapatkan hasil tangkapan utama yang lebih banyak.

Kemampuan ikan untuk tertarik pada suatu sumber cahaya sangat berbeda-beda ada ikan yang tertarik oleh cahaya dengan intensitas rendah, ada pula yang tertarik oleh cahaya dengan intensitas tinggi. Namun ada pula ikan yang tertarik oleh cahaya mulai dari intensitas yang rendah sampai yang tinggi (Sudirman dan Mallawa 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Peggunaan atraktor Cahaya lampu LED COB celup pada alat tangkap jaring gill net dasar ternyata lebih efektif dalam jumlah hasil tangkapan dan jumlah jenis ikan yang tertangkap.

Jumlah hasil tangkapan dengan lampu ternyata lebih banyak yakni 32.4 kg dari pada tanpa lampu yakni 20.4 kg. Jumlah jenis ikan hasil tangkapan ikan dengan Gill net yang dipasang lampu celub ternyata lebih banyak yakni 11 jenis dibandingkan dengan tanpa lampu yang tercatat sebanyak 7 jenis. Hal ini disebabkan karena ikan ikan memiliki sifat ketertarikan pada cahaya (fototaksis positif) dan cahaya juga merupakan indikasi adanya makanan berupa ikan kecil sebagai dasar rantai makanan untuk ikan yang berukuran lebih besar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Unsrat yang sudah menyediakan dana PNBP untuk kegiatan Pengabdian ini. Kepada perangkat Kelurahan. Dan Kelompok Nelayan Marjinal, Sario Tumpaan. Kecamatan Sario, Kota Manado yang sudah bekerjasama selama kegiatan pengabdian kepada Masyarakat berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Baskoro MS., Effendy A. (2005). Tingkah laku ikan (Hubungannya dengan metode pengoperasian alat tangkap ikan. Dept. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Bandung. CV Lubuk Agung.

Berlianmastan,A.,M.,A.Aponno,R.ArundaaI.Ali 1, W.Patty (2019). Lampu Led Bawah Air Otomatis Dan Pengamatan Tingkah Laku Ikan. Jurnal Ilmiah Platax Vol. 7:(2): pp. 437-443.

Cahyadi A, You WX (2016). Rekayasa LED Ikan Melalui Pengaturan Lumensi Cahaya Berbasis Perangkat Lunak Versi Betha. *Jurnal Kelautan Nasional.* 11(2): 119-125.

Gunarso, W. (1985). Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya Dengan Alat Metode dan Teknik Penangkapan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor

Hartono, A. Gondo Puspito, Wazir Mawardi (2019). Uji Coba Lampu Celup Led Pada Jaring Insang Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Tangkapan. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan Vol. 10 No. 1: 15-26.

Notanubun, J, & W .Patty. (2010). Perbedaan penggunaan intensitas cahaya

lampu terhadap hasil tangkapan bagan apung di perairan Selat Rosenberg Kabupaten Maluku Tenggara Kepulauan Kei. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, *6*(3),134-140.

Nainggolan, N., Pandiangan, D., Adinata, H. S., & Mutu, P. (2024). *PKM Pasang Panel Surya Oven Biovina Untuk Perbaikan Bahan Baku : Penurunan Kadar Air dan Kontaminasi Kapang*. *6*, 152–159.

Pandiangan D., Nainggolan N. Adinata. H. S. (2024). Pendampingan Di UMKM Bertenaga Kerja Perempuan Desa Sea Mitra Untuk Produksi Teh Berhasil Registrasi BPOM Assistance in MSMEs with Female Workers in Sea Mitra Village in Tea Production to. *Jurnal Perempuan Dan Anak Indonesia*, *6*(September).

Perempuan dan Anak Indonesia, J., Umbu Henggu, K., Umbu Katongu Retang, E., Hariadi, F., Ngaba Hamba Banju, Y., Tamu Ina, Y., Pandahuki, E., & Pandiangan, D. (2024). *Pemberdayaan Kelompok Usaha Perempuan Nelayan "Dapur Madeps" Melalui Diversifkasi Produk Perikanan Berbasis Zero Waste (Empowering the Fisherwomen Business Group "Dapur Madeps" through Diversification of Zero Waste-Based Fishery Products)*. *5*(2), 86–92. https://doi.org/10.35801/jpai.5.2.2024.53303

(Pandiangan Dingse, 2024)Prasetyo G.D. 2017. Penggunaan Lampu LED (*Light Emitting Diode*) Hijau terhadap Pengurangan *Bycatch* Penyu pada Perikanan *Gillnet* di Perairan Paloh [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Syam AR, Satria H. 2009. Adaptasi Fisiologis Retina Mata dan Tingkah Laku Ikan terhadap Cahaya. *Bawal*. 2(5): 215-224.