

## Perbandingan Hasil Tangkapan dan Ketertarikan Ikan pada Cahaya Lampu LED Permukaan dan Lampu LED Dalam Air di Rumpon di Di Sekitar Rakit di Teluk Manado

(Comparison of Catch and Fish Interest in Surface LED Lights and Underwater LED Lights at FADs around Rafts in Manado Bay)

Natalis Laian, Wilhelmina Patty\*, Patrice N. I. Kalangi

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia

\*Corresponding author: [wilhelmina.patty@unsrat.ac.id](mailto:wilhelmina.patty@unsrat.ac.id)

### Abstract

Manado Bay waters is one of the water areas in North Sulawesi that has potential fishery resources, with fishing efforts using rafts mounted on surface electric lights. For high FAD usefulness, the light used must be able to collect fish that are at great distances both horizontally and vertically. The purpose of this study was to obtain the composition of the fish caught and how much the fish was determined to be when the raft was without lights in the water and when the raft was equipped with lights in the water. The method used was an experiment using 2 (two) types of lights, namely electric surface lights and LED lights in water, and 3 (three) types of fishing gear, namely fishing rods, ring seines and nets). The types of fish caught were dominated by selar fish (*Selaroides* sp), moonfish (*Lampris guttaus*), Trevally fish (*Caranx* sp) and squid (*Loligo* sp). The fish's interest in the light was observed since the first 15 minutes the lights were turned on, and were around 4 to 6 meters and the longer they were getting closer to the lights for about 1 hour the fish would cluster around the raft for about 2-4 meters.

Keywords: FAD, Underwater lamp, Manado Bay.

### Abstrak

Perairan Teluk Manado merupakan salah satu kawasan perairan di Sulawesi Utara yang memiliki sumberdaya perikanan yang potensial, dengan usaha penangkapan ikan dengan alat bantu rakit yang dipasang lampu listrik permukaan. Untuk daya gunanya rumpon yang tinggi, maka cahaya yang digunakan harus mampu mengumpulkan ikan yang berada pada jarak yang jauh baik horisontal maupun vertikal. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan komposisi hasil tangkapan ikan dan berapa dalam ketetapan ikan saat rakit tanpa lampu dalam air dan saat rakit dilengkapi lampu dalam air Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan 2 (dua) tipe lampu yakni lampu listrik permukaan dan lampu LED dalam air, dan 3 (tiga) jenis alat tangkap yakni pancing, pukat cincin dan jaring). Jenis ikan yang tertangkap didominasi berturut-turut oleh ikan selar (*Selaroides* sp), ikan moonfish (*Lampris guttaus*), ikan bobora (*Caranx* sp) dan cumi-cumi (*Loligo* sp). Ketertarikan ikan pada cahaya lampu teramati sejak 15 menit pertama dinyalakan lampu, dan berada di sekitar 4 sampai 6 meter dan semakin lama akan semakin mendekat ke lampu kira kira selama 1 jam ikan akan bergerombol di sekitar rakit sekitar 2 – 4 meter.

Kata Kunci: Rakit, Lampu Dalam Air, Teluk Manado.

### PENDAHULUAN

Sumber daya ikan di perairan Teluk Manado masih cukup tinggi karena belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Masyarakat nelayan di sekitar Teluk Manado masih menggunakan alat bantu operasi penangkapan ikan dengan rakit yang dilengkapi dengan lampu listrik permukaan sebagai atraktor untuk

mengumpulkan ikan di sekitar rakit dan memudahkan ikan untuk ditangkap. Alat tangkap yang umum digunakan adalah pancing noru, jaring, pancing cumi, dan pukat cincin.

Operasi penangkapan dengan menggunakan alat bantu cahaya harus memperhatikan beberapa persyaratan antara lain sumber cahaya itu sendiri (warna, intensitas cahaya yang harus

sesuai dengan tingkah laku dari jenis ikan target) juga kondisi lingkungan perairan. Hasil penelitian di laboratorium oleh Purbayanto et al. (2010) menunjukkan bahwa respons ikan terhadap rangsangan cahaya tergantung pada sifat cahaya tersebut.

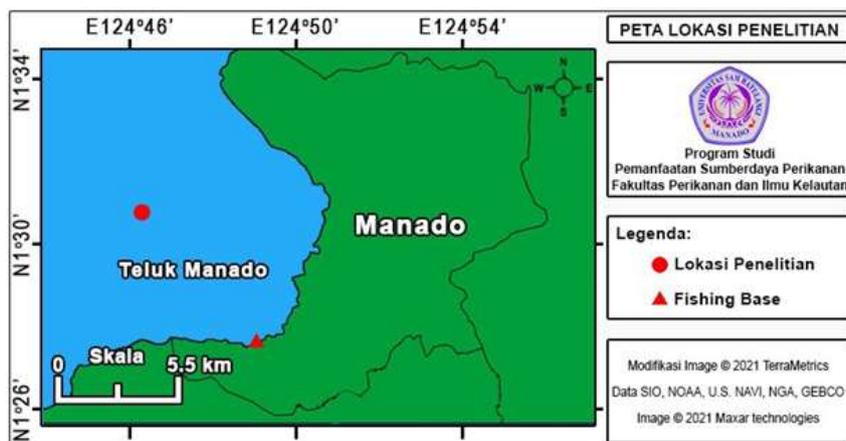
Untuk daya guna yang tinggi dalam pengoperasian alat bantu penangkapan cahaya, maka cahaya yang digunakan harus mampu mengumpulkan ikan yang berada pada jarak yang jauh baik horisontal maupun vertikal untuk itu digunakan warna cahaya putih, kuning atau biru dan hijau (Sudirman, 2013). Menurut Patty (2009) dan Notanubun dkk. (2010), hasil tangkapan ikan dengan alat bantu lampu dalam air lebih banyak dari pada dengan lampu petromaks.

Lampu LED (Light Emitting Diode) bawah air merupakan salah satu alternatif yang

dapat digunakan pada rumpon karena memiliki umur teknis yang lebih lama dengan panjang cahaya yang lebih terang serta lebih efisien dan murah (Taufiq, 2015) serta dapat memikat ikan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil tangkapan ikan dengan 3 alat tangkap ikan yang diopeasikan di rakit yang dilengkapi dengan lampu listrik permukaan dan lampu LED dalam air.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 14 hari pada periode bulan perbani ketiga sampai perbani pertama yakni dari tanggal 23 Mei sampai 5 Juni 2022. Lokasi Pengamatan di perairan Teluk Manado pada posisi geografis 10 30,483" N, 124 45,46151' E. kira-kira 8,3 mil laut dari wilayah pesisir (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu rakit ukuran 3 x 4 m<sup>2</sup>, lampu LED bawah air warna kuning dan merah masing masing 14 watt, lampu listrik permukaan 16 watt pada rakit, serta alat tangkap ikan yang digunakan adalah pancing noru dengan ukuran mata pancing nomor 18, pukut cincin 15 GT, jaring insang (gillnet) ukuran mata jaring 2 inci dan pancing cumi.

Dua tipe lampu yang digunakan yakni pertama, lampu listrik permukaan yang sudah dipasang di Rakit dan ditambahkan lampu LED dalam air dengan warna yang berbeda yakni warna kuning dan merah. Lampu LED dalam air ditempatkan pada

kedalaman 2 sampai 3 meter, di mana warna kuning yang terlebih dahulu dinyalakan, untuk memikat dan mengumpulkan ikan dari jarak yang jauh ke daerah catchable. Jika sudah banyak ikan yang terlihat berkumpul di bawah rakit, cahaya kuning digantikan dengan cahaya warna merah. Penggunaan Lampu listrik permukaan mulai dari pukul 18.00 wita, kemudian setelah ikan berkumpul di sekitar rakit, maka lampu listrik (neon) akan dibungkus dengan plastik dan kain berwarna merah

Kedua tipe lampu ini digunakan dalam operasi penangkapan secara

bergantian setiap dua hari sekali, sehingga ada 8 trip penggunaan lampu LED dalam air dan 6 trip penggunaan lampu listrik permukaan.

Analisis data yang dilakukan adalah komposisi hasil tangkapan (jenis, jumlah dan ukuran panjang ikan) serta ketertarikan ikan pada cahaya yang diamati setiap 15 menit selama 1 jam mencakup waktu kedatangan, pergerakan dan jenis ikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penangkapan dilakukan dengan pancing noru, jaring insang, pancing cumi dan Pukat cincin. Hasil tangkapan yang diperoleh ada empat jenis ikan yang dominan yakni ikan selar (*Selaroides leptolepis*), tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan bobara (*Caranx sp*), ikan moonfish (*Lampris guttaus*), serta satu

jenis philum moluska yakni cumi-cumi (*Loligo sp*) (Tabel 6).

Ukuran ikan yang ditangkap adalah untuk ikan selar berkisar antara 18 – 25 cm, bobara (18 – 20 cm), tongkol berkisar 20 – 22 cm, ikan moonfish (15 -18 cm). Ukuran cumi-cumi yang tertangkap berkisar 15 – 27 cm.

Hasil tangkapan menggunakan lampu dalam air lebih banyak yakni tercatat sebanyak 3.604 ekor dibandingkan dengan lampu listrik permukaan (Tabel 1) yang didominasi oleh jenis ikan selar sebanyak 3.030 ekor dengan rata-rata 379 ekor/trip; cumi-cumi 275 ekor, dengan jumlah rata rata 51 ekor/trip, moonfish 151 ekor dengan jumlah rata rata 51 ekor/trip, bobara 110 ekor, dengan jumlah rata rata 55 ekor/trip dan tongkol 38 ekor dengan jumlah rata rata 13 ekor/trip (Tabel 2).

Tabel 1. Jenis dan jumlah hasil tangkapan ikan (ekor) di rumpon.

Alat tangkap	Lampu yang digunakan	Total hasil tangkapan (ekor)	Hasil Tangkapan rata-rata (ekor/unit)	Hasil tangkapan rata-rata (ekor/unit/trip)
Pancing	Dalam air	2656	1152	144
	Permukaan	3124	878	147
	Total			291
Pukat cincin	Dalam air	598	598	299
	Permukaan	203	203	203
	Total			502
Jaring	Dalam air	330	330	165
	Permukaan	30	30	30
	Total			195
Total lampu dalam air		3604	2080	608
Total lampu permukaan		3357	1111	380

Tabel 2. Jumlah hasil tangkapan ikan menurut jenis ikan dan tipe lampu yang digunakan.

Lampu	Jumlah hasil Tangkapan (ekor)				Jumlah (ekor)
	Selar	Tongkol	Moonfish	Cumi-cumi	
Listrik Permukaan	294	3	6	34	337
LED Dalam Air	379	13	51	40	451

Respons ikan terhadap cahaya tergantung dari jenis ikan. Hasil penelitian dari Guntur, *et.al.*, (2015) dengan alat bantu lampu dalam air dengan beberapa intensitas menunjukkan bahwa hasil tangkapan didominasi oleh jenis ikan teri (*Stelophorus sp*) dan ikan selar (*Selaroides sp.*). Ikan selar juga lebih cepat bereaksi terhadap cahaya dengan iluminasi rendah karena penjurusan ikan maksimal terjadi

pada pemaparan 10 lux sampai 35 lux (Nabiu, *et.al.*, 2018).

Menurut Yulianto (2014), perencanaan alat bantu pemikat ikan pada bagan apung dengan menggunakan LED merupakan cara yang efektif dalam mengumpulkan gerombolan ikan.

Pada saat 15 menit pertama saat lampu dinyakan terlihat ikan berada pada jarak 4 sampai 6 meter dari sumber cahaya.

Kemudian semakin lama mendekati ke lampu dan terpantau pada jarak 2 sampai 3 meter saat lampu sudah dinyalakan selama 1 jam (Tabel 3).

Pengamatan dengan lampu permukaan dilakukukan sebanyak 6 kali (Tabel 4). Pada saat 15 menit pertama saat lampu dinyakan terlihat ikan berada pada jarak 4 sampai 6 meter dari sumber cahaya. Kemudian semakin lama mendekati ke lampu dan terpantau pada jarak 1 sampai 4 meter saat lampu sudah dinyalakan selama 1 jam.

Ikan yang terlihat berkumpul di bawah lampu di permukaan laut adalah jenis ikan bobara (*Caranx sp*) dan ikan *moonfish* (*Lampris guttaus*), sedangkan di lapisan lebih dalam (sekitar 6 – 8 m) terlihat jenis ikan, ikan selar (*Selaroides sp*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).

Hasil pengamatan dengan lampu LED dalam air warna biru di perairan Teluk Manado menunjukkan ketertarikan ikan mendekati sumber cahaya terlihat pada sekitar 10 menit. Ikan kuwe sudah mendekati sumber cahaya pada jarak sekitar 5 meter (Turnip *et al.*, 2022). Baskoro *et.al.*, (2020) menyatakan bahwa cahaya lampu LED warna biru, sangat cepat menarik ikan namun semakin cepat pula ikan mencapai titik jenuh.

Ikan yang terlihat berkumpul di bawah lampu permukaan laut adalah jenis ikan selar (*Selaroides sp*), ikan bobara (*Caranx sp*), ikan *moonfish* (*Lampris guttaus*), sedangkan di lapisan lebih dalam (sekitar 6 – 8 m) terlihat jenis ikan), tongkol (*Euthynnus affinis*).

Tabel 3. Jarak ikan dengan lampu dalam air (meter) yang diamati setiap 15 menit selama 8 kali pengamatan.

Durasi pengamatan (menit)	Tanggal Pengamatan							
	23-Mei	24-Mei	27-Mei	28-Mei	31-Mei	01-Juni	04-Juni	05-Juni
15	6	6		6			4	5
30	5	6	5	4	6	5	3	3
45	3	4	3	3	4	4	4	4
60	3	3	2	3	2	3	5	1

Keterangan : Kwartir 3, Kwartir 1 Bulan Baru.

Tabel 4: Jarak ikan pada lampu permukaan air (meter) yang diamati setiap 15 menit selama 6 kali pengamatan.

Durasi Pengamatan (menit)	Tanggal Penelitian					
	25-Mei	26-Mei	29-Mei	30-Mei	2-Juni	3-Juni
15	6		5	6	4	5
30	4	4	2	3	3	3
45	3	2	6	3	2	4
60	1	4	1	2	2	3

Keterangan: Kwartir 3, Kwartir 1 Bulan Baru.

Pergantian warna cahaya dari kuning ke merah dilakukan pada pukul 2:45 wita sampai jam 04:00 wita. Pada waktu itu sudah terlihat ikan membentuk gerombolan di bawah lampu sekitar 2 meter. Hal ini berhubungan dengan karakteristik cahaya warna merah yang memiliki jarak jangkauan cahaya ke dalam air lebih pendek dari cahaya warna kuning sehingga ikan yang sudah berada di sekitar cahaya

warna kuning akan tertarik lebih mendekati ke sumber cahaya warna merah.

Faktor yang menentukan penetrasi cahaya dalam laut adalah panjang gelombang, yakni semakin besar panjang gelombangnya maka semakin kecil daya tembusnya ke dalam perairan, juga faktor lain seperti musim (Wiyono, 2006). Ketertarikan ikan pada sumber cahaya bervariasi menurut jenis ikan. Perbedaan

tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain warna lampu, intensitas cahaya, lama penyinaran, kondisi perairan dan kondisi ikan (Notanubun J. dan Patty; 2010). Tinggi rendahnya intensitas penyinaran juga akan mempengaruhi jaraknya ikan berkumpul dari sumber cahaya. Ikan cenderung mengelompok pada intensitas tinggi, dan semakin lama penyinaran semakin tampak konsentrasi ikan target (Sudirman dan Mallawa, 2004).

### KESIMPULAN

Jenis ikan yang tertangkap dengan 3 (tiga) alat tangkap yang dioperasikan di sekitar rakit (pancing, pukot cincin dan jaring) didominasi berturut-turut oleh ikan selar (*Selaroides sp*), ikan moonfish (*Lampris guttaus*), ikan bobara (*Caranx sp*) dan cumi-cumi (*Loligo sp*). Ketertarikan ikan pada cahaya lampu teramati sejak 15 menit pertama dinyalakan lampu, dan berada disekitar 4 sampai 6 meter dan semakin lama akan semakin mendekat ke lampu kira kira selama 1 jam ikan akan bergerombol di sekitar rakit sekitar 2 – 4 meter.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kelompok Nelayan Malos 3 Malalayang yang sudah memfasilitasi penelitian ini dengan alat penangkapan ikan. Terima kasih juga kepada rekan rekan mahasiswa dan laboran yang sudah membantu penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Baskoro M.S, Azbas TAM, Sudirman. (2011). *Tingkah Laku Ikan: Hubungannya dengan Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*. Bandung (ID): Lubuk Agung.
- Berlianmasthan,A.,M.,(2019),A.Aponno,R. Arundaal.Ali1, W.Patty. *Lampu Led Bawah Air Otomatis Dan Pengamatan Tingkah Laku Ikan*. *Jurnal Ilmiah Platax* Vol. 7:(2): pp. 437-443.
- Guntur , Fuad, Ali Muntaha, (2015). *Pengaruh Intensitas Lampu Bawah*

*Air Terhadap Hasil Tangkapan Pada Bagan Tancap*. *Marine Fisheries* ISSN 2087-4235 Vol. 6, No. 2, November 2015. Hal: 195-202.

- Iriana D., A.M.A., Khan; R.Rostika. S.Simpaty; Sunarto., (2012). *Efektifitas alat tangkap ikan Lemuru di Kab. Kotabaru, Kalimantan Selatan*. *Depik*, Vol 1 (3): 131-135.
- Ngabito, R. (2020). *Efektivitas Alat Tangkap Pancing Ulur (Hand line) Terhadap Jenis Ikan Hasil Tangkapan di Desa Huwonggo Kecamatan Biluhu Kabupaten Gorontalo*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,Skripsi.
- NabiuN.L. M. M. S. Baskoro, Zukarnain, R. Yusfiandayani., (2018). *Adaptasi retina ikan selar (Selaroides leptolepsis) terhadap intensitas cahaya lampu*. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. Vol.9. No. 1.97-102.
- 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.
- Patty, W. (2009). *Distribusi Vertikal Ikan di Bawah Lampu Neon Bawah Air*. *Pacific Journal Regional Board of Research North Sulawesi*. Vol. 2 No. 3, Januari 2009; hal : 346-348.
- Patty W. (2010). *Analisa Sebaran Iluminasi Cahaya Petromaks dengan Perlakuan Bertudung dan Tanpa Tudung*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. 6 (3) : 156-159.
- Purbayanto A, Riyanto M, Fitri ADP. (2010). *Fisiologi dan Tingkah Laku Ikan Pada Perikanan Tangkap*.Bogor (ID): IPB Press.
- Sulaiman, Indrajaya, M.Baskoro. (2006). *Studi tingkah laku ikan pada proses penangkapan dengan alat bantu*

- cahaya, studi pendekatan akustik. Semarang Jurnal Ilmu Kelautan UNDIP. 11(1): 31-36
- Thenu, M., G.Puspito, S. Martasuganda., (2013). Penggunaan light emitting Diode pada lampu celup bagan. Marine Fisheries.Vol 4. No.2. Hal.141-151.
- Turnip, L., I., W.Patty, P.Kalangi, F.T. Pangalila., (2022). Pengamatan ketertarikan ikan pada lampu Led RGB bawah air di Perairan Teluk Manado. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap 7(1): 15-21.