

## Pengaruh Warna Cahaya Lampu Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Pada Set Net di Perairan Teluk Ka'ba

Rudiyanto<sup>1</sup> dan Anshar Haryasakti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur Jl. Soekarno Hatta No.1. Sangata, Kutai Timur, Kalimantan Timur

<sup>1</sup> Email : [ryantstiper@gmail.com](mailto:ryantstiper@gmail.com)

<sup>2</sup> Email : [haryasaktia@yahoo.com](mailto:haryasaktia@yahoo.com)

### ABSTRACT

*The research aims to compare the catch of fish between set net Belat with and without light support as alure and to know the effectiveness of the different color lights against type and number of caught. This research was conducted on March up to April 2020 in Teluk Kaba waters, Sangkima Lama Village, South Sangatta Sub-district, East Kutai Regency by in situ retrieving data. The research uses experimental fishing method, by conducting trials using three treatments, namely: compare between the Belat catch which is commonly was conducted by the local community as much as 18 trips with the primary data retrieval was conducted twice a week, for 3 weeks. was used to analyzed the data of the research. Results show that belat with light of red is observed to be the most catch 25.60 kg (48,53%) followed by light of white 14.70 kg (29.575) and without light 8.60 kg (21.90%) of the total weight 48.90 kg. Utilization of light as fish aggregating device on belat fishing gear is very effective and produces more catches than unlighted. The correlation between as FAD's in belat fisheries increase the catch as much as 83,40% and  $T_{count}$  value 1,91 whereas  $T_{tab}$  1,70 value ( $T_{count} > T_{tab}$ ).*

**Keywords:** Effectiveness, Aggregating, Fish Catches, Light Color, Positive phototaxis, South Sangatta

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil alat tangkap belat yang dilengkapi dengan cahaya lampu dan dengan yang tidak ada cahaya lampu sebagai pemikat dan mengetahui efektivitas perbedaan jenis warna lampu terhadap jenis dan jumlah tangkapan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April Tahun 2020 di perairan Teluk Kaba, Desa Sangkima Lama Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur, dengan pengambilan data secara *in situ*. Penelitian ini menggunakan metode uji coba (*Experimental fishing*), dengan melakukan uji coba menggunakan tiga perlakuan yaitu : membandingkan antara hasil tangkapan belat yang umum dilakukan oleh masyarakat setempat sebanyak 18 trip dengan pengambilan data primer dilakukan 2 kali dalam seminggu, selama 3 minggu. Untuk mengetahui adanya pengaruh hasil tangkapan maka dilakukan uji-t. Jumlah hasil tangkapan yang paling efektif yaitu belat yang menggunakan cahaya berwarna merah dengan total hasil tangkapan seberat 25,60 kg (48,53 %), kemudian belat yang menggunakan cahaya berwarna putih dengan berat 14,70 kg (29,57%) dan belat yang tidak menggunakan cahaya (kontrol) seberat 8,60 kg (21,90% ) dari total 48,90 kg berat secara keseluruhan. Penggunaan cahaya lampu sebagai alat untuk pengumpul ikan pada alat tangkap belat sangat efektif dan menghasilkan lebih banyak hasil tangkapan daripada yang tidak menggunakan cahaya. Korelasi antara alat tangkap belat dengan menggunakan cahaya lampu putih dan tanpa menggunakan cahaya sebesar 83,40 % dan dengan nilai  $T_{hit}$  sebesar 1,91 sedangkan  $T_{tab}$  sebesar 1,70 ( $T_{hit} > T_{tab}$ ).

**Kata kunci:** Efektivitas, Fototaksis, Jumlah Tangkapan, Warna Cahaya, Positif Pemikat, Sangatta Selatan

## 1 Pendahuluan

Kabupaten Kutai Timur memiliki tujuh kecamatan, diantaranya Sangatta Selatan merupakan salah satu daerah yang sebagian besar nelayannya memanfaatkan alat tangkap belat, terutama di perairan Teluk Ka'ba' Desa Sangkima Lama, karena menurut nelayan setempat, alat tangkap belat dapat dijadikan sebagai alat tangkap alternatif. Selain dari kelebihan yang disebutkan di atas, alat tangkap belat juga mempunyai beberapa kekurangan dan yang paling mendasar adalah hasil tangkapan belat sangat tergantung pada ruaya ikan sehingga untuk memasang belat harus diketahui jalur ruaya ikan terlebih dulu, karena alat tangkap ini tidak memakai umpan untuk menarik perhatian ikan dan hanya sebagai perangkap. Menurut Wimpianus (2013) rata-rata hasil tangkapan belat di daerah teluk Ka'ba yaitu 58 kg per hari, tanpa adanya alat bantu cahaya sebagai pengumpul ikan.

Penggunaan cahaya lampu sebagai alat bantu penangkapan ikan telah dikenal secara luas, baik dari skala penangkapan tradisional maupun skala industri. Sebagian besar ikan laut memiliki sensitifitas yang sangat tinggi terhadap cahaya, akan tetapi hal ini juga dapat menjadi masalah, sebab cahaya yang digunakan sebagai alat pemikat tidak dapat menyeleksi ukuran dan jenis ikan yang masuk dan berada di sekitar alat tangkap (*catchable area*). Akibatnya ikan yang bersifat fototaksis positif baik ikan pelagis besar sampai ukuran yang paling kecil akan masuk kedalam kantong dan tertangkap oleh para nelayan (Sudirman *et al.*, 2013; Sudirman *et al.*, 2019). Pemanfaatan cahaya untuk menarik perhatian ikan sudah lama digunakan mulai dari obor, petromaks (lampu tekan minyak tanah) dan sampai saat ini menggunakan lampu listrik (Wisudo *et al.*, 2001). Penggunaan cahaya lampu sangat membantu untuk menarik dan mengkonsentrasikan kawanan ikan pada areal pencahayaan dan masuk pada *catchable area*. Menurut Fujaya (2002) faktor-faktor yang mempengaruhi tingkah laku ikan terhadap cahaya antara lain intensitas, komposisi spektrum warna cahaya dan lama penyinaran. Mencermati dari hal tersebut diatas, maka penulis berinisiatif menggunakan cahaya lampu sebagai alat bantu alat tangkap belat, dan untuk mengetahui respon ikan terhadap warna cahaya maka penulis menggunakan cahaya lampu berwarna putih dan merah.

## 2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April Tahun 2020 di perairan Teluk Ka'ba, Desa Sangkima Lama Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur, yang dilakukan di 3 (tiga) titik lokasi alat tangkap belat milik masyarakat setempat. Adapun titik koordinat belat dalam penelitian adalah sebagai berikut: a) 0°18'56" LS - 117°32'12" BT; b) 0°18'55" LS - 117°32'05" BT; c) 0°18'54" LS - 117°32'05" BT.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah komponen yang dirangkai menjadi satu kesatuan yang terdiri atas bola lampu LED (*light emitting diode*), dan

dioperasikan dengan menggunakan baterai 12 volt sebanyak 3 buah. Alat-alat dan bahan lainnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah: pipa PVC berdiameter 2 inci sebagai palampung lampu, kabel listrik 15 m, GPS Garmin GPSMAP 64SC, tali PE berdiameter 4 mm sepanjang 15 m, patok berskala, timbangan, buku identifikasi ikan (Buku Saku Pengolah Data ; Kementerian Kelautan dan Perikanan 2017), kamera Canon PowerShot G7 X Mark III, borang isian dan alat tulis, kapal motor dan tiga unit alat tangkap Belat. Sedangkan bahan dalam penelitian ini adalah semua ikan hasil tangkapan, bahan bakar (bensin)

Prosedur penelitian antara lain: mempersiapkan alat tangkap belat, mengukur ketinggian air pasang dengan patok meter, kemudian memasang lampu diatas kantong belat yang sudah dipersiapkan sebelumnya dan dinyalakan secara bersamaan. Pengoperasian alat tangkap atau lama tunggu sampling berlangsung selama 12 jam (Pukul 18.00 sampai dengan pukul 07.00), pemanenan (*hauling*) hasil tangkapan ikan dihitung berdasarkan berat (kg), jumlah individu dan jenis.

Metode penelitian ini menggunakan metode uji coba (*Experimental fishing*), dengan melakukan uji coba menggunakan tiga perlakuan yaitu membandingkan antara hasil tangkapan belat yang umum dilakukan oleh masyarakat setempat dengan menggunakan alat bantu cahaya lampu dengan warna putih dan merah, pada operasi penangkapan sebanyak 18 trip.

Perode sampling dilakukan 2 kali dalam seminggu, seiring dengan pengambilan data penunjang yaitu kondisi *oseanografi* fisika (pasang surut, kecepatan arus, suhu, salinitas, dan kecerahan). Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu jumlah hasil tangkapan secara keseluruhan (kg) serta jenis dan jumlah hasil tangkapan (ekor) berdasarkan perlakuan percobaan yang dilakukan. Untuk mengetahui adanya pengaruh perbedaan warna cahaya lampu terhadap jumlah hasil tangkapan belat per unit secara keseluruhan dalam jumlah hasil berat (kg), maka dilakukan uji-t (Sudjana, 1992):

$$Thit = \frac{X_1 - X_2}{S\sqrt{1/n_1 + 1/n_2}} \quad (1)$$

$$S_1^2 = \frac{\sum (X_1 - X_2)^2}{n-1}$$

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :  $X_1$  = Rata-Rata hasil tangkapan tanpa alat bantu cahaya (Kg)/(ekor)

$X_2$  = Rata-Rata hasil tangkapan dengan alat bantu cahaya warna putih/merah (Kg)/(ekor)

- $n_1$  = Jumlah sampel pengamatan I (hari pertama)  
 $n_2$  = Jumlah sampel pengamatan II (hari ke-dua)  
 S = Standar deviasi

### 3 Hasil dan Pembahasan

#### Komposisi Jenis

Berdasarkan hasil penelitian jumlah ikan yang tertangkap dengan belat dengan penggunaan cahaya lampu yang berbeda sebagai alat bantu pemikat untuk mengumpulkan ikan di perairan Teluk Ka'ba tercantum pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Komposisi jenis ikan hasil tangkapan belat di Perairan Teluk Ka'ba

No.	Spesies	Nama Umum	Warna Cahaya Lampu		
			Putih	Merah	Kontrol
1	<i>Lutjanus Lemniscatus</i>	Ikan Jenahak	5	1	2
2	<i>Siganus guttatus</i>	Ikan Baronang	18	15	10
3	<i>Scarus ghobban</i>	Ikan Ketarap	8	1	1
4	<i>Anabas Testudineus</i>	Ikan Pepuyu Laut	1	-	3
5	<i>Siganus canaliculatus</i>	Ikan Lingkis	7	2	-
6	<i>Megalops Cyprinoides</i>	Ikan Bulan-bulan	7	2	1
7	<i>Lethrinus lentjan</i>	Ikan Ketambak	6	3	11
8	<i>Epinephelus erythrurus</i>	Ikan Kerapu	2	2	3
9	<i>Eubleekeria splendens</i>	Ikan Kekek	6	98	6
10	<i>Pentapodus bifasciatus</i>	Ikan Anjang-anjang	4	8	4
11	<i>Eleutheronem Sp.</i>	Ikan Senangin	2	12	-
12	<i>Lutjanus Carponotatus</i>	Ikan Timun	27	18	19
13	<i>Caranx melampygus</i>	Ikan Terakulu	6	1	4
14	<i>Terapon jarbua</i>	Ikan Kerung -Kerung	2	-	-
15	<i>Gerres erythrourus</i>	Ikan Kapas-kapas	8	20	10
16	<i>Valamugil buchanani</i>	Ikan Belanak	8	-	12
17	<i>Ophidion muraenolepis</i>	Ikan Bungo	1	-	-
18	<i>Plotosus canius</i>	Ikan Sembilang	-	2	-
19	<i>Lutjanus Russelli</i>	Ikan Tanda	8	6	12
20	<i>Chanos chanos</i>	Ikan Bandeng	-	2	-
21	<i>Diagramma pictum</i>	Ikan Kaci Abu	-	1	-
22	<i>Strongylura leiura</i>	Ikan Cendro	-	6	1
23	<i>Sphyræna qenie</i>	Ikan Barakuda	-	1	-
24	<i>Platax teira</i>	Ikan Kupu-kupu	-	1	1
25	<i>Cociella crocodilus</i>	Ikan Baji Buaya	-	2	-
26	<i>Taeniura Lymma</i>	Ikan Pari	-	1	-
27	<i>Loligo Sp.</i>	Cumi - Cumi	5	4	4
28	<i>Penaeus monodon</i>	Udang Windu	-	2	-
29	<i>Portunus pelagicus</i>	Rajungan	-	4	-
<b>Total</b>			<b>131</b>	<b>215</b>	<b>97</b>

Tertariknya ikan untuk berada di bawah cahaya dapat dibagi menjadi dua macam peristiwa, yaitu; (1) ikan tertarik oleh cahaya lalu berkumpul, hal ini disebut dengan peristiwa langsung. Ini tentu berhubungan langsung dengan peristiwa fototaksis; (2) Adanya cahaya maka plankton, ikan-ikan kecil dan lain-lain sebagainya berkumpul, lalu ikan yang dimaksud datang berkumpul dengan tujuan mencari makan (*feeding*), hal ini disebut peristiwa tidak langsung (Ayodhyoa, 1981).

## Parameter Lingkungan Perairan

Hasil Tangkapan dipengaruhi oleh beberapa faktor, parameter lingkungan termasuk salah satunya seperti fisik, kimia dan biologi. Dari ketiga parameter tersebut yang sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan belat adalah parameter fisik karena berkaitan dengan tingkah laku ikan. Menurut Setyohadi (2012) bahwa penyebaran ikan, migrasi, agregasi (penggerombolan), pemijahan dan persediaan makanan serta tingkah laku ikan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan seperti parameter fisik berupa suhu, arus, angin dan gelombang. Parameter lingkungan perairan yang diukur selama penelitian adalah suhu, salinitas, kedalaman, kecepatan arus dan daya tembus cahaya lampu kedalam perairan sebagai variabel peubah.

## Arus dan Suhu Perairan Selama Penelitian

Arus di perairan Teluk Kaba' dipengaruhi oleh pasang surut. Pada saat pasang arah arus dari timur ke barat dan pada saat surut arah arus dari barat ke timur, sedangkan keadaan dan keaktifan biologis yang terdapat dalam air, sangat ditentukan oleh suhu perairan. Hasil dari perhitungan parameter kecepatan arus dan suhu yang diamati selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Parameter kecepatan arus dan suhu perairan selama penelitian

No	Tanggal	Kecepatan Arus (cm/detik)			Suhu (°C)		
		Cahaya Lampu			Belat Cahaya Lampu		
		Putih	Merah	Kontrol	Putih	Merah	Kontrol
1	17-Apr-2020	14,1	14,0	14,1	30	31	31
2	18-Apr-2020	14,3	14,2	14,2	32	30	32
3	20-Apr-2020	10,2	10,5	10,7	35	33	35
4	21-Apr-2020	13,1	13,0	13,1	35	32	35
5	25-Apr-2020	4,4	5,7	6,3	35	34	35
6	26-Apr-2020	4,3	5,5	4,5	32	32	34
<b>Kisaran</b>		<b>4,3-14,3</b>	<b>5,5-14,2</b>	<b>4,5-14,2</b>	<b>30-35</b>	<b>30-34</b>	<b>31-35</b>

Rais (2013) mengatakan bahwa arus berpengaruh terhadap performa alat maupun komposisi hasil tangkapan belat. Kecepatan arus di daerah penangkapan selama penelitian pada belat perlakuan cahaya lampu berwarna putih berkisar antara 4,3–14,3 cm/detik, pada belat perlakuan cahaya lampu berwarna merah berkisar antara 5,5–14,2 cm/detik dan pada belat tanpa perlakuan cahaya lampu (kontrol) berkisar antara 4,5–14,2 cm/detik. Dari ketiga perlakuan tersebut tergolong kecepatan arus rendah sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan sebab semakin kuat arus dalam suatu perairan maka hasil tangkapanpun semakin berkurang, hal ini dipengaruhi oleh kecepatan arus, jika arus sangat kuat maka ikan akan terbawa arus dan mengalami kesulitan untuk berenang ke pantai, hal ini sesuai dengan pendapat Awaluddin (1983) yang mengatakan bahwa untuk daerah alat tangkap belat sebaiknya kecepatan arus tidak terlalu kuat, cukup membuat ikan tergiring ke daerah pantai.

Kecepatan arus terdapat 4 kategori yaitu: arus lambat dengan kisaran 0-25 cm/detik, arus sedang yaitu kisaran 25-50 cm/detik, arus cepat dengan kisaran 50-100 cm/detik dan arus sangat cepat dengan kisaran diatas 100 cm/detik (Harahap, 1999). Jadi rata-rata kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian tergolong ke dalam kecepatan arus lambat. Kedalaman perairan berpengaruh juga terhadap kecepatan arus, semakin dalam suatu perairan maka gerakan airpun akan semakin lambat (Beckley, 1986).

Suhu merupakan parameter penting dalam lingkungan perairan. Keadaan biologis dan keaktifan dalam suatu perairan sangat ditentukan dengan fluktuasi suhu yang terdapat dalam perairan. Intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya suhu dalam perairan dan merupakan salah satu faktor yang penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme. Menurut Karuwal (2020) bahwa Suhu termasuk salah satu faktor yang amat penting bagi kehidupan organisme di lautan. karena suhu mempengaruhi baik aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan organisme-organisme tersebut. Kisaran suhu yang didapatkan saat penelitian pada alat tangkap belat dengan perlakuan cahaya lampu berwarna putih, antara 30-35 °C, pada belat perlakuan tanpa cahaya lampu berwarna merah berkisar antara 30-35 °C dan pada belat perlakuan cahaya lampu (kontrol) berkisar antara 31-35 °C

Tingginya suhu dapat mempengaruhi kebiasaan makan ikan, suhu yang tinggi dapat menurunkan nafsu makan ikan dan cenderung kurang tertarik untuk naik ke permukaan perairan dan mencari makan. Hutabarat & Evans (1986) berpendapat bahwa di daerah ekuator mendapatkan cahaya matahari lebih banyak, hal tersebut yang menjadikan kisaran suhu pada daerah tropis relatif stabil daripada daerah kutub.

### **Salinitas dan Daya Tembus Cahaya Lampu Ke Dalam Perairan**

Salinitas didefinisikan sebagai jumlah kandungan garam dari suatu perairan yang dinyatakan dalam per mil (‰), peranan salinitas dalam perairan merupakan faktor yang sangat penting untuk kemampuan organisme dalam beradaptasi dengan lingkungannya. Fluktuasi kadar salinitas di suatu perairan dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, serta banyaknya aliran sungai yang bermuara di pantai. Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian, terjadi fluktuasi salinitas yang tergolong tinggi, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3. yang tersaji berikut ini:

**Tabel 3.** Parameter salinitas dan suhu daya tembus cahaya lampu kedalam perairan selama penelitian

No	Tanggal	Salinitas (‰)			Daya Tembus Cahaya (cm)		
		Cahaya Lampu			Putih	Merah	Kontrol
		Putih	Merah	Kontrol	Putih	Merah	Kontrol
1	17-Apr-2020	28	37	30	75	55	20
2	18-Apr-2020	30	37	32	75	53	20
3	20-Apr-2020	35	35	34	77	62	21
4	21-Apr-2020	35	35	35	75	60	20
5	25-Apr-2020	32	32	32	85	65	22
6	26-Apr-2020	35	32	35	87	67	23
<b>Kisaran</b>		<b>28-35</b>	<b>32-37</b>	<b>30-35</b>	<b>75-87</b>	<b>53-67</b>	<b>20-23</b>

Kisaran salinitas pada alat tangkap belat dengan cahaya lampu berwarna putih berada antara 28-35 ‰, pada alat tangkap belat dengan cahaya lampu berwarna merah berkisar antara 32-37 ‰ dan pada alat tangkap belat tanpa cahaya lampu (kontrol) berkisar antara 30-35 ‰. Menurut Kurnia *et al.*, (2015) bahwa salinitas berpengaruh terhadap distribusi ikan, karena berhubungan erat dengan kisaran salinitas optimum atau toleransi yang berbeda beda.

Pengukuran daya tembus cahaya yang digunakan sebagai alat pengumpul ikan pada lampu berwarna putih yaitu berkisar antara 75-87 cm, pada warna cahaya lampu merah pandangan mata dapat menembus pada kisaran kedalaman 53–67 cm dan pada belat yang tidak memakai cahaya hanya pada kisaran 20–23 cm, hal ini terjadi karena iluminasi cahaya berwarna putih lebih besar dibandingkan cahaya berwarna merah. Cahaya merah mempunyai panjang gelombang yang relatif panjang diantara cahaya tampak, mempunyai daya jelajah yang relatif terbatas (Aliyubi *et al.*, 2015).

Selain iluminasi dan panjang gelombang, ada beberapa faktor juga yang mempengaruhi daya tembus cahaya masuk ke dalam perairan. Menurut Nomura & Yamazaki (1987) menyatakan bahwa absorpsi cahaya dari partikel-partikel air, kecerahan, pemantulan cahaya oleh permukaan laut, musim dan lintang geografis merupakan faktor lain yang menentukan penetrasi cahaya masuk ke dalam perairan.

### **Pasang Surut Perairan Daerah Penangkapan**

Pasang surut yang terjadi di lokasi penelitian selama 24 jam sebanyak dua kali, yang berbeda dalam tinggi dan waktunya. Menurut Nybakken (1988) bahwa pasang surut yang terjadi dua kali dalam sehari semalam termasuk kedalam golongan pasang surut campuran dan condong ke harian ganda (*mixed tide, prevailing semi diurnal*). Adapun hasil pengamatan pasang surut pada daerah penangkapan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Parameter pasang surut perairan daerah penangkapan selama penelitian

No	Tanggal	Pasang Surut					
		Pasang Tertinggi (m)			Pasang Terendah (m)		
		Putih	Merah	Kontrol	Putih	Merah	Kontrol
1	17-Apr-2020	1,57	2,12	1,97	1,34	1,89	1,74
2	18-Apr-2020	1,57	2,12	1,97	1,34	1,89	1,74
3	20-Apr-2020	1,95	1,90	2,10	1,75	1,55	1,35
4	21-Apr-2020	1,95	1,90	2,10	1,75	1,55	1,35
5	25-Apr-2020	2,60	2,00	2,60	1,88	1,73	2,33
6	26-Apr-2020	2,60	2,00	2,60	1,88	1,73	2,33
<b>Kisaran</b>		<b>1,57-195</b>	<b>1,90-2,12</b>	<b>1,97-2,60</b>	<b>1,34-1,88</b>	<b>1,55-1,89</b>	<b>1,35-2,33</b>

Pada lokasi pemasangan alat tangkap belat dengan cahaya lampu berwarna putih pada saat pasang tertinggi berada pada kisaran antara 1,57–1,95 meter, pada alat tangkap belat dengan cahaya lampu berwarna merah, pasang tertinggi berada pada kisaran antara 1,90–2,12 meter dan pada alat tangkap belat tanpa cahaya lampu (kontrol) pasang tertinggi berada pada kisaran antara 1,97–2,60 meter. Pasang surut sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan belat, hal ini sesuai dengan pendapat Milardi *et al.*, (2018), bahwa hasil tangkapan pada pasang tertinggi lebih banyak daripada pasang harian pada pengoperasian alat tangkap pasif.

Dari hasil pengamatan ikan yang tertangkap pada alat tangkap belat selama penelitian, selain karena faktor cahaya lampu juga dipengaruhi oleh pasang surut perairan karena rata-rata ikan tertangkap adalah ikan yang mencari makan dan perlindungan ke arah pantai dan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Sesuai dengan pendapat Nybakken (1988) mengatakan bahwa di daerah pantai yang masih terpengaruh dengan pasang surut cenderung memiliki fluktuasi suhu, intensitas cahaya, arus dan gelombang yang ekstrim, maka organisme yang hidup di perairan pantai dan perairan pasang surut merupakan organisme yang mempunyai kemampuan beradaptasi dengan lingkungan yang sangat tinggi.

### **Pengaruh Warna Cahaya Terhadap Hasil Tangkapan**

Pemanfaatan cahaya untuk alat bantu penangkapan ikan dilakukan dengan memanfaatkan sifat fisik dari cahaya buatan itu sendiri. Masuknya cahaya ke dalam air, sangat erat hubungannya dengan panjang gelombang yang dipancarkan oleh cahaya tersebut. Semakin besar panjang gelombangnya maka semakin kecil daya tembusnya kedalam perairan. Hasil data lapangan memperlihatkan bahwa terdapat beberapa jenis ikan pelagis, ikan demersal dan ikan karang yang terperangkap ke dalam alat tangkap, hal ini diduga bahwa hanya sebagian ikan karang yang memiliki sifat ketertarikan terhadap cahaya (*phototaxis positif*), untuk masuk dan terperangkap ke dalam alat tangkap belat. Menurut Gunarso (1985) terciptanya pola tingkah laku dan ketertarikan terhadap cahaya atau sifat fototaksis sangat tergantung pada indera penglihatan pada ikan yang menjadi target tangkapan. Indera penglihat pada ikan mempunyai sifat yang berbeda, hal tersebut

dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jarak penglihatan yang jelas, kisaran dari cakupan penglihatan, warna yang jelas, kekontrasan, kemampuan membedakan objek yang bergerak, dan lain-lain. Jumlah jenis ikan hasil tangkapan setiap perlakuannya yang masing-masing dilakukan tiga kali ulangan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Jumlah jenis dan bobot ikan hasil tangkapan setiap perlakuan dan ulangannya

No.	Nama Umum	Ulangan I				Ulangan II				Ulangan III							
		Putih		Merah		Kontrol		Putih		Merah		Kontrol					
		Jih (Ekor)	Berat (Kg)	Jih (Ekor)	Berat (Kg)	Jih (Ekor)	Berat (Kg)										
1	Ikan Jenahak	4	1	1	0,3	2	0,2	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ikan Baronang	4	1	4	0,9	1	0,2	6	0,8	7	1,2	9	1	8	1	4	0,5
3	Ikan Ketarap	8	1	1	1	-	-	-	-	1	0,1	1	0,1	-	-	-	-
4	Ikan Pepuyu Laut	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,3	-	-	-	-
5	Ikan Lingkis	6	0,6	-	-	-	-	-	1	0,2	-	-	1	0,1	1	0,1	-
6	Ikan Bulan-bulan	1	0,4	1	0,2	1	0,3	4	0,8	1	0,3	-	-	2	0,3	-	-
7	Ikan Ketambak	5	0,5	-	-	-	-	1	0,1	1	0,1	2	0,1	-	-	2	0,2
8	Ikan Kerapu	1	0,2	-	-	2	0,4	1	0,3	2	0,5	1	0,1	-	-	-	-
9	Ikan Kekek	6	0,2	-	-	6	0,2	-	-	10	0,2	-	-	-	88	1,9	-
10	Ikan Anjang-anjang	2	0,2	7	0,2	2	0,1	2	0,1	1	0,1	-	-	-	-	-	2
11	Ikan Senangin	1	0,1	5	0,3	-	-	1	0,1	4	0,5	-	-	-	3	0,4	-
12	Ikan Timun	-	-	12	1,2	2	0,2	5	0,5	2	0,2	11	0,7	11	1,1	3	0,2
13	Ikan Terakulu	-	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	-	-	4	0,5	1	0,2
14	Ikan Kerung -Kerung	-	-	-	-	-	-	2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Ikan Kapas-kapas	-	-	5	0,2	-	-	4	0,2	7	0,6	7	0,2	4	0,3	8	0,4
16	Ikan Belanak	-	-	-	-	7	0,2	-	-	-	-	3	0,2	8	0,3	-	2
17	Ikan Bungo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,4	-	-
18	Ikan Sembilang	-	-	2	1,2	-	-	-	-	1	0,7	-	-	-	-	-	-
19	Ikan Tanda	-	-	3	0,3	7	0,6	-	-	-	-	4	0,3	13	0,9	7	0,6
20	Ikan Bandeng	-	-	2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Ikan Kaci Abu	-	-	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Ikan Cendro	-	-	3	0,6	-	-	-	-	2	0,6	-	-	-	-	1	0,3
23	Ikan Barakuda	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,3	-	-	-	-	-	-
24	Ikan Kupu-kupu	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,2	-	-	-	-	-	1
25	Ikan Baji Buaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,5	-
26	Ikan Pari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,6	-
27	Cumi - Cumi	5	0,5	2	0,2	1	0,2	-	-	-	-	1	0,1	-	-	2	0,1
28	Udang Windu	-	-	2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Kepiting Rajungan	-	-	3	0,9	-	-	-	-	1	0,4	-	-	-	-	-	-
	<b>Jumlah Total</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>8,4</b>	<b>31</b>	<b>2,6</b>	<b>29</b>	<b>3,8</b>	<b>43</b>	<b>6,2</b>	<b>42</b>	<b>3,1</b>	<b>52</b>	<b>4,9</b>	<b>123</b>	<b>11</b>
																	<b>24</b>
																	<b>2,9</b>

Hasil tangkapan ikan dengan penggunaan cahaya sebagai pengumpul ikan yang diperoleh dilokasi penelitian terdiri dari 131 ekor pada cahaya lampu berwarna putih, 215 ekor pada cahaya lampu berwarna merah dan 97 ekor pada belat tanpa cahaya lampu dengan jumlah total sebanyak 443. Data jumlah ikan hasil tangkapan belat yang dilengkapi pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 5 diketahui bahwa jenis-jenis ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan karang.

Pada belat yang menggunakan cahaya lampu berwarna putih Jenis yang dominan tertangkap adalah Ikan Timun (*Lutjanus carponotatus*) dan Baronang (*Siganus guttatus*) dengan persentase masing-masing sebesar 20,61% dan 13,74%, belat yang menggunakan cahaya lampu berwarna merah Jenis ikan yang dominan tertangkap adalah Ikan Kekek (*Eubleekeria splendens*) dan Kapas-kapas (*Gerres erythrourus*) dengan persentase

masing-masing sebesar 45,58% dan 9,30%, dan belat yang tidak menggunakan cahaya lampu (kontrol) Jenis ikan yang dominan tertangkap adalah Ikan

Timun (*Lutjanus carponotatus*) dan Ketambak (*Lethrinus lentjan*) dengan persentase masing-masing sebesar 19,59% dan 11,34%. Dari sejumlah ikan yang tertangkap tersebut terdapat jenis ikan yang paling banyak jumlahnya setiap belat, yaitu Ikan Kekek (*Eubleekeria splendens*) dengan 110 ekor (24,83%) disusul Ikan Timun (*Lutjanus carponotatus*) dengan jumlah total 64 ekor (14,45%) dan Baronang (*Siganus guttatus*) dengan jumlah total 43 ekor (9,71%). Hasil ini berbeda dengan penelitian yang didapatkan Setianto dkk (2019), bahwa ikan yang dominan tertangkap pada belat meliputi ikan peperek (*Gazza* sp) sebesar 59,5 %; ikan biji angka (*Upeneus* sp) sebesar 10,8 % dan ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) sebesar 6,9 %.

Dari total jumlah hasil tangkapan ketiga perlakuan warna cahaya lampu selama penelitian, jumlah hasil tangkapan yang paling banyak yaitu belat yang menggunakan cahaya berwarna merah dengan total hasil tangkapan 215 ekor atau sekitar 48,53 % seberat 25,60 kg, disusul belat yang menggunakan cahaya berwarna putih sebanyak 131 ekor atau 29,57% dengan berat 14,70 kg dan terakhir belat yang tidak menggunakan cahaya (kontrol) sebanyak 97 ekor atau 21,90% dengan berat 8,60 kg dari total 48,90 kg berat secara keseluruhan, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan cahaya lampu sebagai alat untuk pengumpul ikan pada alat tangkap belat sangat efektif dan menghasilkan lebih banyak hasil tangkapan daripada yang tidak menggunakan cahaya.

Dari hasil yang didapatkan di lokasi penelitian bahwa sebagian besar ikan yang tergiring dan tertangkap pada alat tangkap belat memiliki respon terhadap rangsangan cahaya, tergantung dari karakteristik dan tingkah laku dari ikan tersebut dalam menanggapi rangsangan warna cahaya. Respon ikan terhadap kedua warna cahaya lampu yang digunakan pada saat penelitian memiliki sifat yang berbeda. Sesuai dengan pendapat Yudha (2005), bahwa dengan adanya perbedaan warna, ternyata sebagian besar ikan memiliki kemampuan untuk membedakan warna, kemudian ditegaskan oleh Loupatty (2012), mengatakan bahwa warna cahaya lampu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil tangkapan .

Hasil data lapangan memperlihatkan bahwa terdapat beberapa jenis ikan pelagis, ikan demersal dan ikan karang yang terperangkap ke dalam alat tangkap, hal ini diduga bahwa tidak semua jenis ikan karang memiliki sifat fototaksis positif terhadap cahaya, hanya ikan-ikan tertentu saja yang tertarik untuk masuk terperangkap. Beberapa tahun terakhir, penggunaan cahaya lampu sebagai alat pengumpul ikan telah dicoba dengan berbagai alat tangkap, baik untuk meningkatkan hasil tangkapan spesies sasaran maupun meningkatkan selektivitas alat tangkap (Nguyen & Winger, 2019).

### Korelasi Warna Cahaya Terhadap Hasil Tangkapan

Analisis data pada penelitian ini uji normal dan homogen yang dilanjutkan dengan uji hipotesis (uji *t*) menggunakan SPSS 21 dengan *independent-sample t test*. uji *t* merupakan perbandingan dua kelompok sampel data (Yamin & Kurniawan, 2011).

#### 1. Cahaya Warna Putih dengan Merah

**Tabel 6.** Hasil Uji *t* Hasil Tangkapan Cahaya Warna Putih dengan Merah

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	A.T Belat Lampu Warna Putih	4,52	29	5,986	1,112
	A.T Belat Lampu Warna Merah	7,41	29	18,240	3,387
Paired Samples Correlations					
		N	Correlation	Sig.	
Pair 1	A.T Belat Lampu Warna Putih & A.T Belat Lampu Warna Merah	29	,237	,215	

Paired Samples Test										
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower				Upper	
Pair 1	A.T Belat Lampu Warna Putih - A.T Belat Lampu Warna Merah	-2,897	17,795	3,304	-9,665	3,872	-,877	28	,388	

Dari uji T diketahui bahwa korelasi antara hasil alat tangkap belat dengan menggunakan cahaya lampu putih dan merah tidak erat hanya sebesar 23,70 %. Selanjutnya hasil tangkapan pada belat dengan cahaya lampu putih dan cahaya lampu merah menunjukkan nilai *T*.hit sebesar - 0,88 sedangkan *T*.tab sebesar 1.70, hal ini berarti *T*.hit < *T*.tab, dinyatakan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Artinya tidak terdapat perbedaan antara jumlah hasil tangkapan ikan berdasarkan warna cahaya lampu putih dan lampu merah pada alat tangkap belat. Berdasarkan Sig. (2-tailed) yaitu nilai probabilitas/p value uji T Paired sebesar 0,388 artinya jumlah hasil tangkapan antara alat tangkap belat dengan menggunakan cahaya lampu putih dan merah tidak ada perbedaan yang signifikan sebab nilai p value > 0,05 (95 % kepercayaan).

#### 2. Warna Putih dengan Tanpa Cahaya

**Tabel 7.** Hasil Uji *t* Hasil Tangkapan Cahaya Warna Putih dengan Tanpa Cahaya

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	A.T Belat Lampu Warna Putih	4,52	29	5,986	1,112
	A.T Belat Tanpa Lampu Warna	3,34	29	4,768	,885

Paired Samples Correlations			
		N	Correlation
Pair 1	A.T Belat Lampu Warna Putih & A.T Belat Tanpa Lampu Warna	29	,834
			Sig. ,000

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	A.T Belat Lampu Warna Putih - A.T Belat Tanpa Lampu Warna	1,172	3,307	,614	-,085	2,430	1,909	28	,067

Hasil uji T memperlihatkan bahwa korelasi antara alat tangkap belat dengan menggunakan cahaya lampu putih dan tanpa menggunakan cahaya sebesar 83,40 % artinya sangat erat dan positif. Selanjutnya hasil tangkapan pada belat dengan cahaya lampu putih dan belat tanpa menggunakan cahaya menunjukkan nilai T.hit sebesar 1,91 sedangkan T.tab Sebesar 1,70 hal ini berarti  $T_{hit} > T_{tab}$ , dinyatakan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, asumsinya bahwa terdapat perbedaan antara jumlah hasil tangkapan ikan berdasarkan warna cahaya lampu putih dengan hasil tanpa menggunakan cahaya pada alat tangkap belat. Berdasarkan Sig. (2-tailed) yaitu nilai probabilitas/p value uji T Paired sebesar 0,067 artinya perbedaan jumlah hasil tangkapan antara alat tangkap belat dengan menggunakan cahaya lampu putih dan tanpa cahaya tidak signifikan sebab nilai p value > 0,05 (95 % kepercayaan).

3. Cahaya Merah vs Tanpa Cahaya

**Tabel 8.** Hasil uji t hasil tangkapan cahaya warna merah dengan tanpa cahaya

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	A.T Belat Cahaya Merah	7,41	29	18,240	3,387
	A.T Belat Tanpa Cahaya	3,34	29	4,768	,885

  

Paired Samples Correlations			
		N	Correlation
Pair 1	A.T Belat Cahaya Merah & A.T Belat Tanpa Cahaya	29	,285
			Sig. ,134

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	A.T Belat Cahaya Merah - A.T Belat Tanpa Cahaya	4,069	17,489	3,248	-2,583	10,721	1,253	28	,221

Korelasi antara alat tangkap belat dengan menggunakan cahaya lampu merah dengan tanpa menggunakan cahaya sebesar 28,50 % artinya hubungan kedua variabel tersebut tidak erat. Selanjutnya hasil tangkapan pada belat dengan cahaya lampu merah dan belat tanpa menggunakan cahaya menunjukkan nilai T.hit sebesar 1,25 sedangkan T.tab Sebesar 1,70 hal ini berarti  $T_{hit} < T_{tab}$ , dinyatakan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, asumsinya bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara jumlah hasil tangkapan ikan berdasarkan warna cahaya lampu merah dengan hasil tanpa menggunakan cahaya pada alat tangkap belat.

Berdasarkan Sig. (2-tailed) yaitu nilai probabilitas/p value uji T Paired sebesar 0,221 artinya perbedaan jumlah hasil tangkapan antara alat tangkap belat dengan menggunakan cahaya lampu merah dan tanpa cahaya tidak signifikan sebab nilai p value  $> 0,05$  (95 % kepercayaan).

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa efektivitas perbedaan warna cahaya lampu terhadap hasil tangkapan ikan pada *belat* (belat) di perairan Teluk Kaba yakni cahaya yang paling efektif yaitu cahaya berwarna merah dengan hasil tangkapan seberat 25,60 kg (48,53 %), cahaya berwarna putih dengan berat 14,70 kg (29,57%) dan tanpa cahaya (kontrol) seberat 8,60 kg (21,90%) dari total 48,90 kg berat secara keseluruhan. Korelasi antara alat tangkap belat dengan menggunakan cahaya lampu putih dan tanpa menggunakan cahaya sebesar 83,40 % dan dengan nilai T.hit sebesar 1,91 sedangkan T.tab Sebesar 1,70 ( $T_{hit} > T_{tab}$ ).

#### Daftar Pustaka

- Aliyubi, F. K., Boesono, H., & Setiyanto, I. (2015). Analisis Perbedaan Hasil Tangkapan Berdasarkan Warna Lampu Pada Alat Tangkap Bagan Apung dan Bagan Tancap Di Perairan Muncar, Kabupaten Banyuwangi. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 4(2), 93–101.
- Awaluddin. (1983). Penangkapan Ikan dengan Belat di Perairan Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Bengkalis. Pekanbaru: Kertas Karya, Fakultas Perikanan Universitas Riau. (tidak diterbitkan). 45 hal.

- Beckley, L. E. (1986). The ichthyoplankton assemblage of the Algoa Bay nearshore region in relation to coastal zone utilization by juvenile fish. *South African Journal of Zoology*, 21(3), 244–252. <https://doi.org/10.1080/02541858.1986.11447990>
- Fujaya, Y. (2002). Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan, Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Harahap, S. (1999). Tingkat Pencemaran Perairan Pelabuhan Tanjung Balai Karimun Kepulauan Riau Ditinjau dari Komunitas Makrozoobenthos. *Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru*, 26.
- Hutabarat, S., & Evans, S. M. (1986). *Pengantar oseanografi*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Karuwal, J. (2020). Dinamika Parameter Oseanografi Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Teri Pada Bagan Perahu Di Teluk Dodinga, Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 3(2), 123–140.
- Kurnia, M., Nelwan, A. F. P., Sudirman, S., Hajar, M. A. I., Palo, M., & Rais, M. (2015). Variabilitas Hasil Tangkapan Set Net Di Perairan Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, 2(4), 357–367.
- Loupatty, G. (2012). Analisis Warna Cahaya Lampu Terhadap Hasil Tangkapan Ikan. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 6(1), 47–49.
- Milardi, M., Lanzoni, M., Gavioli, A., Fano, E. A., & Castaldelli, G. (2018). Tides and moon drive fish movements in a brackish lagoon. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 215(June), 207–214. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2018.09.016>
- Nguyen, K. Q., & Winger, P. D. (2019). Artificial light in commercial industrialized fishing applications: a review. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 27(1), 106–126.
- Nybakken, J. W. (1988). *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: P.T. Gramedia.
- Rais, M. (2013). Analisis perilaku kedatangan ikan berdasarkan pola arus terhadap hasil tangkapan set net (teichi ami) di Teluk Mallasoro. *Kabupaten Jeneponto[Tesis]. Makassar: Universitas Hasanuddin*.
- Setyohadi, D. (2012). Pola Distribusi Suhu Permukaan Laut Dihubungkan dengan Kepadatan dan Sebaran Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Hasil Tangkapan Purse Seine di Selat Bali. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 1(2), 72–78.
- Sudirman, Najamuddin, & Palo, M. (2013). Efektivitas Penggunaan Berbagai Jenis Lampu Listrik Untuk Menarik Perhatian Ikan Pelagis Kecil Pada Bagan Tancap. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 19(3), 157–165.
- Sudirman, Najamuddin, Palo, M., Musbir, Kurnia, M., & Nelwan, A. (2019). Development of utilization of electrical lamp for fixed lift net (bagan) in Makassar Strait. *Marsave Prosiding Internasional Prosiding*.
- Sudjana. (1992). *Metode Statistika. Edisi kelima*. Bandung: Tarsito.

- Wimpianus. (2013). Hubungan Hasil Tangkapan dengan Arah Leader Net Alat tangkap Belat di Teluk Kaba Sangkima Lama Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur. Skripsi. Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.
- Wisudo, S. H., Akiyama, S., Sakai, H., & Arimoto, T. (2001). Capture Process of Liftnet Monitored by Echo Sounder and Sonar. Fishing Technologi Manual Series 1 Light Fishing in Japan ad Indonesia. TUF JSPS International Vol. 11. Dept. *Of Fisheries Resources Utilization, IPB.*
- Yamin, S., & Kurniawan, H. (2011). *SPSS Complete "Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS.* Jakarta: Salemba Infotek.
- Yudha, I. G. (2005). Pengaruh Warna Pemikat Cahaya (Light Atractor) Berkedip terhadap Jenis dan Jumlah Ikan Hasil Tangkapan Bubu Karang (Coral Trap) di Perairan Pulau Puhawang, Lampung Selatan. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut.*