

## PENGARUH WARNA LAMPU TERHADAP HASIL TANGKAPAN BAGAN PERAHU DI KECAMATAN PONELO KEPULAUAN

**Muh. Yasin Umsini Putra Ollii**, Sintia Buheli, Sri Yuningsih Noor  
Program Studi Perikanan, Universitas Gorontalo  
Jl. Jenderal Sudirman No.247 Kayubulan, Limboto, Kota Gorontalo  
E-mail: muhammadyasinumsiniputraolii@gmail.com

### ABSTRAK

Bagan perahu dioperasikan pada malam hari dengan bantuan cahaya (*light fishing*), karena menggunakan lampu dapat merangsang atau menarik ikan menuju *catchable area*. Efektivitas penangkapan ikan dengan bagan sangat bergantung berdasarkan jenis lampu yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan warna lampu terhadap jenis dan hasil tangkapan bagan perahu di Kecamatan Ponelo Kepulauan. Penelitian dilaksana selama 3 bulan pada bulan Maret sampai Mei 2019 di Kecamatan Ponelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental fishing* dengan melakukan 8 kali trip pada 2 warna lampu berbeda. Hasil riset menunjukkan hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan lampu warna putih dengan rata-rata hasil tangkapan selama 8 kali trip yaitu 164,62/trip kg sedangkan hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan lampu warna biru rata-rata 176,87 kg/trip. Jenis ikan yang tertangkap menggunakan lampu warna putih dan lampu warna biru di kecamatan Ponelo Kepulauan yaitu sebanyak 10 jenis ikan dimana 8 jenis ikan yang sama dan 2 jenis ikan berbeda. Perbedaan hasil tangkapan bagan menggunakan lampu warna putih dan warna biru berbeda nyata terhadap hasil tangkapan dominan pada taraf 95% dengan nilai  $T_{Hitung} > T_{Tabel} (-2,87 > 0,05)$ .

**Kata Kunci** : Cahaya; Efektivitas; Ikan Teri; Lampu Biru; Lampu Putih.

## THE EFFECT OF LIGHT COLOR ON THE CATCH RESULTS OF BOAT CHARTS IN PONELO ISLANDS SUB-DISTRICT

### ABSTRACT

The lift nets are operated at night with the help of light fishing, because using lights can stimulate or attract fish to catchable areas. The effectiveness of fishing with a chart is highly dependent on the type and color of the lights used. The purpose of this study was to determine the comparison of the color of the lights to the type and catch of the boat chart in the Ponelo Islands Sub-district. The research was carried out for 3 months from March to May 2019 in Ponelo Islands Sub-district, North Gorontalo Regency. The method used in this study is an experimental fishing method by doing 8 trips on 2 different colors of light. The results of the research show that the catch of a boat chart that uses white lights with an average catch for 8 trips is 164,62 kg/trip, while the average catch of a boat chart using blue lights is 176,87 kg/trip. There are 10 types of fish caught using white lights and blue lights in the Ponelo Islands sub-district, where 8 fish are the same and 2 are different. The difference in chart catch using white and blue lights is significantly different from the dominant catch at the 95% level, the value of  $T_{Count} > T_{Table} (-2.87 > 0.05)$ .

**Keywords**: Light; Effectiveness; Anchovy; Blue Light; White Light.

### PENDAHULUAN

Potensi perikanan yang ada di Kabupaten Gorontalo Utara meliputi sub sektor perikanan tangkap, budidaya yang meliputi tambak, jaring apung, serta pengolahan perikanan. Produksi perikanan tangkap di Kabupaten Gorontalo mengalami kenaikan dari 7.157 ton tahun 2007 menjadi 23.178 ton tahun 2014 (DKP Kabupaten Gorontalo Utara, 2015). Salah satu wilayah penangkapan ikan yang mempunyai potensial cukup tinggi di Kabupaten Gorontalo terdapat di daerah perairan Pulau Ponelo (Gunalan, 2014). Berdasarkan hasil observasi bahwa alat tangkap yang banyak digunakan di Pulau tersebut yaitu bagan, pancing ulur, dan sero.

Menurut Sugihartanto & Rahmat (2018), banyaknya penggunaan alat tangkap bagan tidak lepas dari perkembangan wilayah, kemudahan teknologi, tingkat investasi yang rendah, dan metode

penangkapan yang bersifat *one day fishing*. Selain hal-hal teknis tersebut, tingginya penggunaan bagan juga disebabkan tingkat efektivitas unit penangkapan bagan untuk menangkap ikan-ikan pelagis. Bagan merupakan alat tangkap yang diklasifikasikan ke dalam alat tangkap jaring angkat (*lift net*) yang menangkap ikan dengan menggunakan atraktor cahaya untuk mengumpulkan ikan (von Brandt, 2005).

Bagan perahu dioperasikan pada malam hari dengan bantuan cahaya/*light fishing*, hal ini ditegaskan oleh Ayodhyoa (1981) mengelompokkan bagan ke dalam *light fishing* karena menggunakan lampu sebagai alat bantu untuk merangsang atau menarik ikan menuju *catchable area*. Pola kedatangan ikan di sekitar sumber cahaya ada yang langsung menuju sumber cahaya dan ada juga yang hanya berada di sekitar sumber pencahayaan. Ikan-ikan yang pola kedatangannya tidak langsung masuk ke dalam sumber cahaya diindikasikan mendatangi cahaya karena ingin mencari makan. Selain itu pola

kedatangan ikan di sekitar sumber cahaya berbeda-beda, tergantung jenis dan keberadaan ikan di perairan, sehingga sumberdaya ikan mempengaruhi hasil tangkapan (Nurlindah *et al.*, 2017).

Lampu berfungsi sebagai pemikat ikan sehingga berkumpul di bawah cahaya lampu untuk kemudian ditangkap dengan menggunakan jaring (Ikramullah *et al.*, 2018). Warna lampu yang digunakan pada alat tangkap bagan perahu di Kecamatan Ponelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo dalam riset ini adalah lampu warna biru dan putih. Menurut Anggawangsa *et al.* (2013) menyebutkan perbedaan iluminasi atraktor cahaya pada bagan apung berpengaruh terhadap komposisi hasil tangkapan. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh warna lampu terhadap hasil tangkapan bagan perahu di Kecamatan Ponelo Kabupaten Gorontalo.

### METODE

Riset ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2019, tempat penelitian dilaksanakan di Perairan Kecamatan Ponelo Kepulauan, Kabupaten Gorontalo Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental fishing* dan dianalisis secara deskriptif. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi hasil tangkapan yang meliputi bobot total dan jumlah individu dari bagan perahu pada lampu warna putih dan lampu warna biru.

Data bobot total hasil tangkapan dominan diuji menggunakan t-student dengan taraf kepercayaan sebesar 95%. Selanjutnya dianalisis dengan analisis deskriptif komparatif untuk melihat perbedaan hasil tangkapan dan efektivitas pada dua warna lampu yang berbeda. Apabila t hitung lebih besar dari t-tabel (0,05) maka terdapat perbedaan hasil tangkapan antara hasil tangkapan pada warna cahaya putih dan biru, apabila t-hitung lebih kecil dari t-tabel (0,05) maka antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang cukup nyata, rumus yang digunakan sebagai berikut (Priyatno, 2010) :

$$t = \frac{y1-y2}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

t : Simpangan nilai tengah

Y1 : Hasil tangkapan (Warna Putih) (Kg)

Y2 : Hasil Tangkapan (Warna Biru) (Kg)

S : Simpangan Baku

n : Jumlah total ulangan (16 kali)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Jenis Hasil Tangkapan

Jenis tangkapan bagan perahu yang menggunakan lampu warna putih dan lampu warna biru di Kecamatan Ponelo menangkap 10 jenis yaitu 8 jenis ikan yang sama dan 2 jenis ikan yang berbeda. Jenis-jenis ikan yang tertangkap pada alat tangkap perahu sebagian besar di dominasi oleh ikan pelagis kecil. Jenis ikan hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan lampu warna putih dan lampu warna biru di Kecamatan ponelo dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar jenis hasil tangkapan bagan perahu di Kecamatan Ponelo yaitu ikan pelagis kecil seperti ikan teri, ikan kembung, ikan kuwe, ikan tembang dan ikan tongkol. Menurut Fuad *et al.* (2016) bagan digunakan nelayan untuk menangkap ikan pelagis kecil seperti ikan teri, ikan kembung ikan pepetek dan ikan selar. Jenis ikan hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan lampu warna putih dan lampu warna biru terdapat jenis ikan yang berbeda yaitu ikan kepe-kepe (*Zanclus cornutus*) dan pari macan (*Himantura uarnak*). Ikan kepe-kepe yang tertangkap oleh bagan menggunakan lampu warna putih diduga karena dipengaruhi oleh cahaya lampu warna putih lebih terang dibandingkan dengan cahaya lampu warna biru, sehingga menyebabkan keberadaan ikan yang aktif pada siang hari untuk berkumpul dibawah cahaya lampu. Menurut Gustaman *et al.* (2012) ikan yang tidak bersifat fototaksis positif, kemungkinan dapat tertangkap di bagan dikarenakan faktor makanan yaitu plankton yang berkumpul dibawah sinar lampu petromaks. Ikan Kepe-kepe (*Zanclus cornutus*) ini termasuk ikan yang hidup secara berkelompok, meskipun kadangkala juga ditemukan ikan ini hidup secara individu.

**Tabel 1** Jenis hasil tangkapan bagan perahu di Kecamatan Panelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo

No	Lampu Warna Putih	Lampu Warna Biru
1	Teri Gelagar ( <i>Stolephorus indicus</i> )	Teri Gelagar ( <i>Stolephorus indicus</i> )
2	Kembung ( <i>Rastrelliger brachysoma</i> )	Kembung ( <i>Rastrelliger brachysoma</i> )
3	Cumi-Cumi ( <i>Loligo sp.</i> )	Cumi-Cumi ( <i>Loligo sp.</i> )
4	Petek ( <i>Equulites leuciscus</i> )	Petek ( <i>Equulites leuciscus</i> )
5	Kuwe ( <i>Carangoides chrysophrys</i> )	Kuwe ( <i>Carangoides chrysophrys</i> )
6	Tembang ( <i>Sardinella gibbosa</i> )	Tembang ( <i>Sardinella gibbosa</i> )
7	Tongkol ( <i>Euthynnus affinis</i> )	Tongkol ( <i>Euthynnus affinis</i> )
8	Teri Gelar ( <i>Encrasicholina punctifer</i> )	Teri Gelar ( <i>Encrasicholina punctifer</i> )
9	Kepe-Kepe ( <i>Zanclus cornutus</i> )	Pari Macan ( <i>Himantura uarnak</i> )

Ikan tertangkap pada bagan dipengaruhi oleh 2 faktor. Pertama ikan tertangkap pada bagan disebabkan ikan tertarik mendatangi cahaya (*fototaksis positif*) (Purbayanto *et al.*, 2010). Kedua karena adanya rangsangan ingin mencari makan (*predator*). Menurut Lee (2010) berkumpulnya ikan-ikan kecil (dalam penelitian ini seperti teri dan petek) disekitar bagan akan memicu berkumpulnya ikan-ikan lain dengan ukuran lebih besar. Menurut Usman & Brown (2006), perbedaan hasil tangkapan menurut spesiesnya disebabkan oleh perbedaan tingkah laku pada masing-masing jenis ikan. Ada jenis ikan yang tertarik secara langsung terhadap sinar atau sering disebut sebagai ikan berfototaktis positif, suka ada di sekitar area penangkapan yang terang, dan yang kedua adalah jenis ikan yang tidak suka kepada cahaya lampu dan kehadiran ikan pada area penangkapan lebih disebabkan oleh kehadiran mangsanya pada daerah penangkapan.

### Jumlah Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan bagan perahu menggunakan lampu warna putih berkisar antara 149 sampai 176 kg dengan rata 164,62 kg dan hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan lampu warna biru berkisar antara 157 sampai 210 kg dengan rata-rata 176,87 kg. Hasil tangkapan bagan perahu dapat dilihat pada Gambar 1.

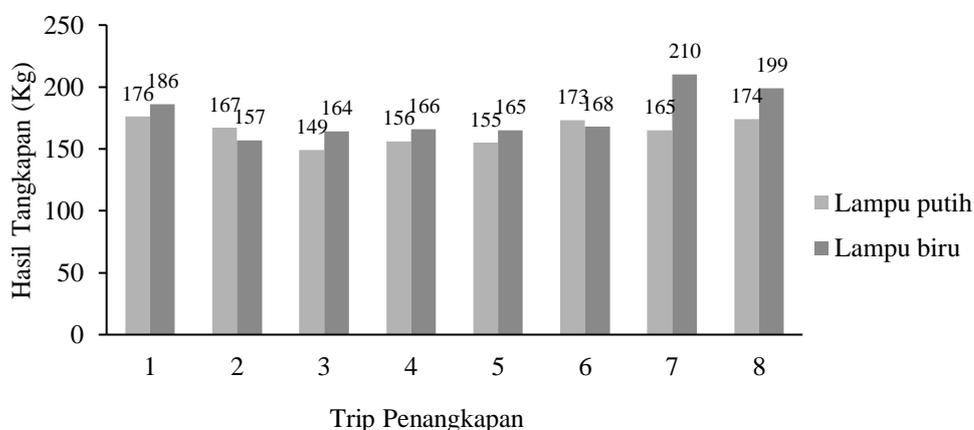
Gambar 1 menunjukkan rata-rata hasil tangkapan terbanyak selama 8 kali trip yaitu bagan perahu yang menggunakan lampu warna biru. Tingginya hasil tangkapan bagan perahu menggunakan lampu warna biru diduga dipengaruhi oleh intensitas cahaya warna biru yang rendah sehingga memicu ikan untuk berkumpul di bawah paparan sinar lampu biru. Rudin *et al.* (2017) cahaya warna biru memiliki panjang gelombang yang rendah sehingga jangkauannya sangat jauh di dalam perairan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Taufiq *et al.* (2015) bahwa hasil tangkapan ikan dengan menggunakan alat bantu lampu LED biru lebih banyak (efektif) dibandingkan dengan lampu neon yang digunakan oleh nelayan.

Rendahnya hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan lampu warna putih diduga dipengaruhi oleh faktor alam seperti angin yang kencang dan arus yang besar sehingga terjadi kesulitan pada saat *hauling*. Faktor arus memiliki pengaruh yang sangat besar dalam proses penangkapan pada bagan (Sudirman *et al.*, 2006). Arus yang deras menyebabkan kesulitan dalam pengoperasian bagan (Nelwan *et al.*, 2015). Menurut Hamidi *et al.* (2017), cahaya putih menghasilkan panjang gelombang lebih tinggi. Semakin besar panjang gelombang, semakin kecil daya tembus cahaya yang masuk kedalam perairan. Tinggi rendahnya intensitas cahaya yang masuk kedalam air akan mempengaruhi jarak ikan yang berkumpul dari sumber cahaya (Mulyawan *et al.*, 2015).

Jeong *et al.*, (2012) dan Guntur *et al.*, (2015) juga mengemukakan bahwa perubahan warna lampu mampu meningkatkan hasil tangkapan ikan cumi-cumi dan warna yang paling disukai adalah warna biru. Selama pengumpulan data bahwa hasil tangkapan cumi-cumi menggunakan lampu warna biru lebih banyak (192 individu) di bandingkan dengan lampu warna putih yaitu sebanyak 70 individu. Pengaruh penggunaan lampu warna putih dan warna biru terhadap berat hasil tangkapan dominan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan nilai  $T_{Hitung} < T_{Tabel}$  (-2,07 < 0,05), sehingga dapat dikatakan bahwa pengaruh perlakuan warna lampu putih dan warna biru berbeda nyata terhadap hasil tangkapan dominan pada taraf 95 %.



Gambar 1 Hasil tangkapan bagan perahu

Tabel 2 Uji lampu yang berbeda pada bagan

Hasil Tangkapan Dominan Bagan Perahu Perlakuan	T Hitung	P (Value)	Keterangan
Lampu Putih dan Lampu Biru	-2,07	0,04	Berbeda Nyata

## SIMPULAN

Hasil tangkapan bagan perahu menggunakan lampu warna putih berkisar antara 149 sampai 176 kg dan hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan lampu warna biru berkisar antara 157 sampai 210 kg. Jenis ikan yang tertangkap menggunakan lampu warna putih dan lampu warna biru di kecamatan Ponelo Kepulauan yaitu sebanyak 10 jenis ikan dimana 8 jenis ikan yang sama dan 2 jenis ikan berbeda. Perbedaan hasil tangkapan bagan menggunakan lampu warna putih dan warna biru berbeda nyata terhadap hasil tangkapan dominan pada taraf 95 % nilai  $T_{Hitung} > T_{Tabel}$  ( $-2,07 > 0,05$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggawangsa RF, Hargiyanto IT & Wibowo B. (2013). Pengaruh Iluminasi Atraktor Cahaya terhadap Hasil Tangkapan Ikan pada Bagan Apung. *Jurnal Perikanan Indonesia*, 19, (2), 105-111.
- Ayodhyoa AU. (1981). *Metode Penangkapan Ikan*. Bogor : Yayasan Dewi Sri.
- [DKP] Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Gorontalo Utara. (2015). Profil Perikanan dan Kelautan Gorontalo utara. Gorontalo: DKP Kabupaten Gorontalo Utara.
- Fuad, Sukandar & Jauhari A. (2016). Pengembangan Lampu Bawah Air Sebagai Alat Bantu pada Bagan Tancap di Desa Tambak Lekok Kecamatan Lekok Pasuruan. *Jurnal Kelautan*, 9, (1), 7-11.
- Gunalan. (2014). Pengembangan Wilayah Pesisir melalui Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berbasis Masyarakat di Kabupaten Gorontalo Utara. *Disertasi*. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada.
- Guntur, Fuad & Muntaha A. (2015). Pengaruh Intensitas Lampu Bawah Air Terhadap Hasil Tangkapan pada Bagan Tancap. *Marine Fisheries*, 6, (2), 195-202.
- Gustaman G, Fauziah & Isnaini. (2012). Efektifitas Perbedaan Warna Cahaya Lampu terhadap Hasil Tangkapan Bagan Tancap di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari*, 4, (1), 92-102.
- Jeong H, Seunghwan Y, Junghoon L & An YI. (2012). The Retinular Responses of Common Squid *Todarodes Pacificus* for Energy Efficient Fishing Lamp using LED. *Renewable Energy*, 54, (C), 101-104.
- Hamidi, Baskoro MS & Riyanto M. (2017). Penggunaan Light Emitting Diode (LED) Celup Bawah Air dengan Warna Berbeda: Pengaruh Terhadap Hasil Tangkapan Bagan Perahu. *Albacore*, 1, (3), 285-296.
- Ikramullah M, Miswar E & Aprilia RM. (2018). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Hasil Tangkapan Bagan Apung di Perairan Krueng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan*, 3, (3), 136-144.
- Mulyawan, Masjamsir & Andriani Y. (2015). Pengaruh Perbedaan Warna Cahaya Lampu terhadap Hasil Tangkapan Cumi-cumi (*Loligo sp.*) Pada Bagan Apung di Perairan Pelabuhanratu Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 4, (1), 16-124.
- Nelwan AFP, Sudirman, Nursam M & Yunus MA. (2015). Produktivitas Penangkapan Ikan Pelagis di Perairan Kabupaten Sinjai pada Musim Peralihan Barat - Timur. *Jurnal Perikanan*, 17, (1), 18-26.
- Nurlindah A, Kurnia M & Nelwan AFP. (2017). Perbedaan Produksi Bagan Perahu Berdasarkan Periode Bulan di Perairan Kabupaten Barru. *Jurnal Ipteks PSP*, 4, (8), 120-127.
- Priyanto. (2010). *Buku Saku Analisis Statistika Data SPSS*. Yogyakarta: Mediakom.
- Purbayanto A, Riyanto M & Fitri ADP. (2010). *Fisiologi dan Tingkah Laku Ikan pada Perikanan Tangkap*. Bogor: IPB press.
- Rudin MJ, Irnawati R & Rahmawati A. (2017). Perbedaan Hasil Tangkapan Bagan Tancap dengan Menggunakan Lampu CFL dan LED dalam Air di Perairan Teluk Banten. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7, (2), 167 – 180.
- Sudirman, Baskoro MS, Purbayanto A, Safruddin & Suratman. (2006). Hubungan antara Kecerahan Perairan dan Kecepatan Arus dengan Hasil Tangkapan dan Pengoperasian Bagan Rambo di Selat Makassar. *Jurnal Ilmiah Sorihi*, 1, (5), 82-104.
- Sugihartanto & Rahmat E. (2018). Karakteristik Bagan Perahu di Perairan Kwandang, Gorontalo Utara. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*, 16, (2), 79-82.
- Taufiq, Mawardi W, Baskoro MS & Zulkarnain. (2015). Rekayasa Lampu LED Celup untuk Perikanan Bagan Apung di Perairan Patek Kabupaten Aceh Jaya Propinsi Aceh. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 6, (1), 51-67.
- Usman & Brown A. (2006). Hubungan Hasil Tangkapan Bagan Apung dengan Kondisi Lingkungan pada Senja dan Tengah malam di Perairan Sungai Pisang Sumatera Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 11, (1), 63-64.
- Von Brandt. (2005). *Fish Catching Methods of the World*. Edisi ke 4. Oxford: Blackwell Publishing.
- Lee JW. 2010. Pengaruh Periode Hari Bulan terhadap Hasil Tangkapan dan Tingkatan Pendapatan Nelayan Bagan Tancap di Kabupaten Serang. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.