

## BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Journal homepage: <https://terubuk.ejournal.unri.ac.id/index.php/JT>  
ISSN Printed: 0126-4265  
ISSN Online: 2654-2714

# Fish Catches Characterization on a Fixed Lift Net with RGB-LED intensity based on Pulse Width Modulation in Banten Bay

## Karakteristik Hasil Tangkapan Ikan pada Bagan Tancap dengan Alat Bantu Penangkapan Intensitas Cahaya LED-RGB berbasis *Pulse Width Modulation* di Teluk Banten

**Riska Fatmawati<sup>1\*</sup>, Mochammad Riyanto<sup>2</sup>, Ronny Irawan Wahju<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru, 28293, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, IPB University, Bogor, 16680, Indonesia

\*email koresponden: [riskafatmawati@lecturer.unri.ac.id](mailto:riskafatmawati@lecturer.unri.ac.id)

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 5 Juni 2023

Distujui: 20 Juni 2023

#### Keywords:

Catch

Light emitting diode-RGB

Light fishing

### ABSTRACT

The application of a fixed lift net using a Light Emitting Diode (LED-RGB) based on the Pulse Width Modulation (PWM) is one of the optimal fishing methods. The impact of the application of LED-RGB affects the catches in Banten Bay. The study aimed to identify the catches on fixed lift nets by using LED-RGB based on the PWM system. An experiment was direct data collection in Banten Bay, then the catch composition was analyzed by paired sample t-test with  $\alpha$  95% interval. The results showed that the number of catches on LED-RGB was significantly different from the number of catches on 4U fluorescent, while the types of catches were almost the same. The composition of fish species caught by LED-RGB was about 24 species and 4U fluorescent (22 species). The average percentage of fish species composition in LED-RGB lights was higher at 16,09% in *Selaroides leptolepis* species at 95 PWM intensity, compared to 4U fluorescent, the highest was *Moolgarda seheli* (13,27%).

## 1. PENDAHULUAN

Bagan tancap adalah salah satu alat untuk menangkap ikan, dengan alat bantu penangkapan berupa cahaya lampu (Susanto et al., 2017). Penggunaan cahaya lampu sebagai atraktor ikan mengalami perkembangan yang sangat pesat (Rudin et al., 2017), terutama pada bagan tancap (Sulaiman et al., 2015). Penggunaan lampu jenis LED menghasilkan cahaya yang lebih terang, efisien dan murah (Taufiq, 2015), sedangkan untuk hasil tangkapan ikan sangat beragam spesies ikan (Sugandi et al., 2019). Berdasarkan respon retina ikan terdapat tiga macam reseptor yaitu reseptor biru, hijau, dan merah, dimana setiap reseptor menyerap satu dari tiga warna (Utami, 2009). Perubahan intensitas cahaya menghasilkan perubahan proses interaksi ikan secara spasial dan temporal (Sumardi et al., 2018; Sugandi et al., 2019; Sumardi et al., 2020; Fatmawati et al., 2020).

\* Corresponding author. Tel.: +0-000-000-0000 ; fax: +0-000-000-0000.

E-mail address: [riskafatmawati@lecturer.unri.ac.id](mailto:riskafatmawati@lecturer.unri.ac.id)

Salah satu wilayah perairan yang mengoperasikan bagan tancap adalah Teluk Banten, dan masuk dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia 712 (WPPNRI 712). Informasi terkait komposisi jenis hasil tangkapan pada bagan tancap dengan menggunakan alat bantu penangkapan cahaya sangat terbatas. Hal ini menyebabkan perlu adanya informasi terkait penerapan teknologi alat bantu penangkapan yang menyajikan data informasi lebih banyak dengan ukuran bagan tancap dan kedalaman perairan berbeda. Indikator teknologi lampu LED-RGB yang dapat diterapkan oleh nelayan dengan efektif apabila ketersediaan informasi data yang lebih banyak dan hasil uji coba pada tempat serta waktu yang berbeda. Informasi tersebut meliputi proses terjadinya interaksi tingkah laku ikan di bawah air, hasil tangkapan serta faktor-faktor yang berkaitan.

Informasi hasil tangkapan tersebut juga menjadi hal yang penting untuk diketahui agar dapat meningkatkan efektivitas alat bantu penangkapan. Oleh karena itu, perlu adanya kajian terkait penggunaan intensitas LED-RGB terhadap hasil tangkapan bagan tancap. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung bagian penting dari proses pengembangan inovasi teknologi lampu LED-RGB yang telah dilakukan. Penerapan teknologi lampu LED-RGB dengan pengaturan intensitas PWM menggunakan *microcontroller* yang terintegrasi dalam satu paket teknologi pencahayaan dapat menjadi alternatif solusi bagi peneliti untuk menentukan teknologi pengembangan LED-RGB yang efektif dan efisien, agar dapat diterapkan oleh nelayan pada perikanan bagan tancap.

## 2. METODE PENELITIAN

Tahapan dilakukan dengan pendataan langsung menggunakan metode *experimental fishing* bulan Desember 2019, yang bertujuan untuk mengetahui informasi lokasi penangkapan bagan tancap di Teluk Banten, jumlah hasil tangkapan, komposisi dan proporsi ukuran ikan baik kontrol maupun perlakuan (Rivai et al., 2017).

### *Komposisi hasil tangkapan*

Pendataan pada komposisi hasil tangkapan bagan tancap dilakukan dengan mengikuti operasi penangkapan nelayan. Tahapan ini bertujuan untuk mencatat hasil produksi bagan tancap, yang terdiri dari spesies ikan, distribusi ukuran ikan dan jumlah hasil tangkapan. Data yang telah dikumpulkan dari pendataan secara langsung.

Hasil pengukuran panjang dan berat ikan yang tertangkap dikelompokkan dalam selang kelas ukuran tubuh dan interval kelas, sehingga distribusi frekuensi ikan yang didapatkan selama penelitian dapat diketahui. Identifikasi komposisi jenis ikan berdasarkan (Allen, 1997). Persamaan distribusi frekuensi dihitung dengan perhitungan sebagai berikut (Walpole, 1995):

$$K = 1 + 3.3 \log n \dots\dots\dots (1)$$

$$i = \frac{r}{K} \dots\dots\dots (2)$$

dengan:

K= jumlah kelas

n= banyaknya data

i= interval kelas

r = nilai terbesar-nilai terkecil

### *Analisis Data*

Hasil pengukuran panjang dan berat total hasil tangkapan dikelompokkan dalam selang kelas ukuran tubuh dan interval kelas, sehingga distribusi frekuensi hasil tangkapan yang didapatkan selama penelitian dapat diketahui. Data yang diperoleh berupa jumlah komposisi hasil tangkapan dianalisis secara deskriptif numeric pengaruh jumlah tangkapan dengan paired sample t-test pada SPSS versi 20.00 dimana nilai  $\alpha$  95%. Hipotesis uji untuk pengambilan keputusan adalah:

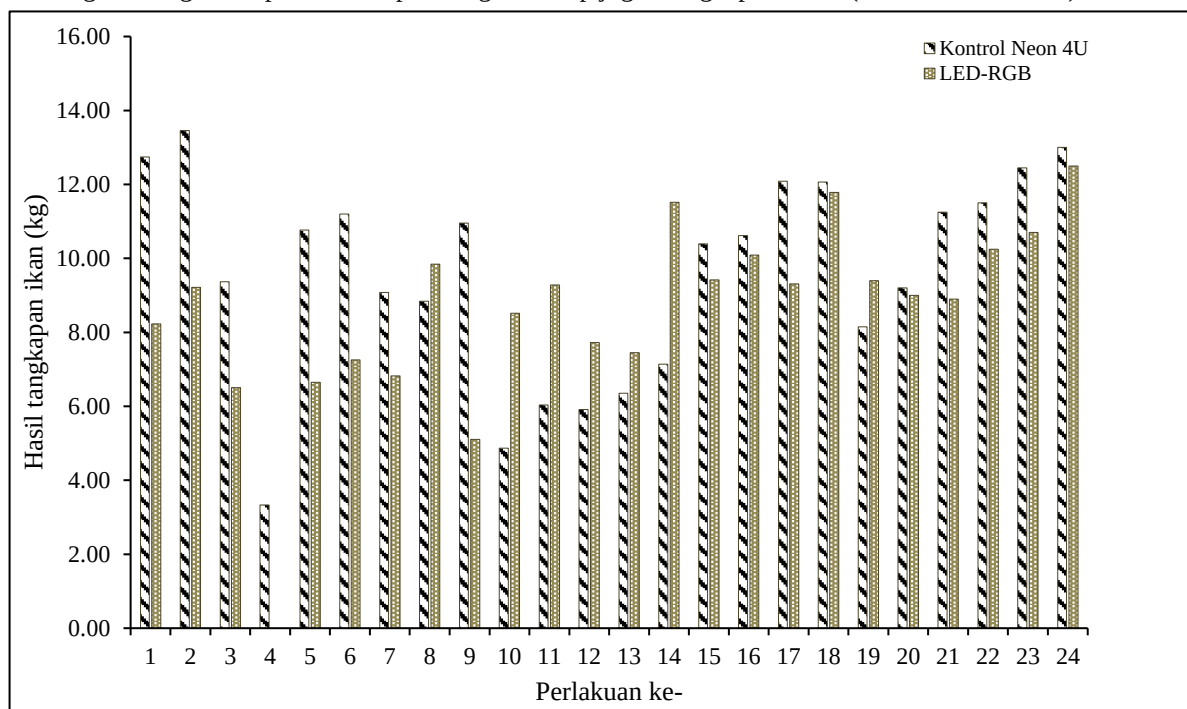
$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan jumlah hasil tangkapan pada bagan tancap ( $p > 0.05$ )

$H_1$  : Terdapat perbedaan jumlah hasil tangkapan pada bagan tancap ( $p < 0.05$ )

Hasil hipotesis apabila nilai  $p < 0.05$  menunjukkan ada perbedaan jumlah hasil tangkapan, sedangkan nilai  $p > 0.05$  menunjukkan tidak ada perbedaan jumlah hasil tangkapan.

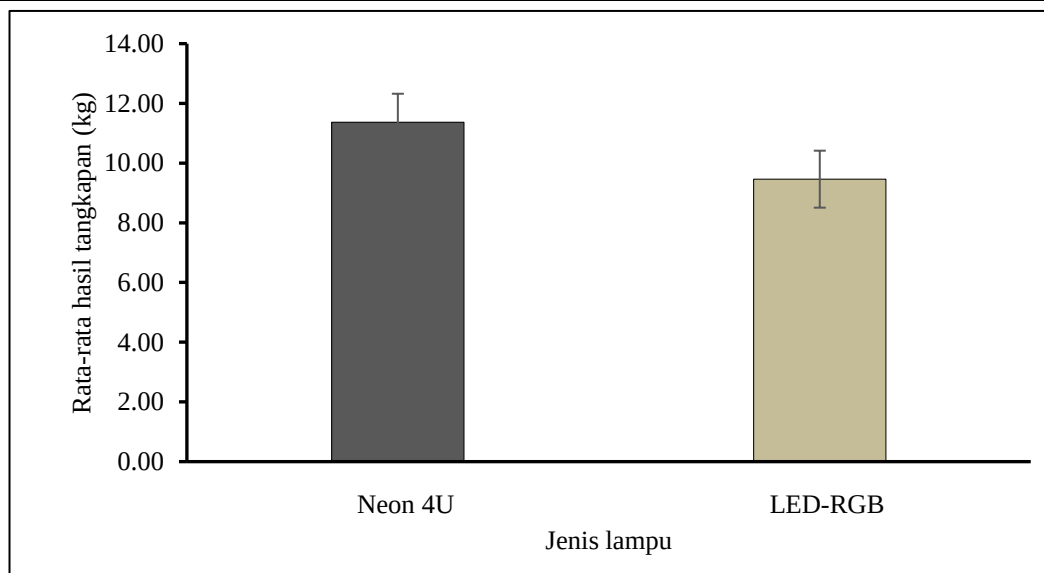
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil total tangkapan ikan selama penelitian (24 perlakuan) adalah 436,23 kg. Total hasil tangkapan ikan lampu neon 4U 230,77 kg dan hasil tangkapan ikan lampu LED-RGB 205,46 kg. Hasil tangkapan ikan bagan tancap yang menggunakan lampu LED-RGB lebih rendah dibandingkan dengan bagan tancap yang menggunakan neon 4U (Gambar 1). Hasil tangkapan ikan lampu LED-RGB berbeda nyata terhadap hasil tangkapan lampu neon 4U ( $p < 0.05$ ) (Gambar 1). Pengoperasian lampu neon 4U dan intensitas cahaya LED-RGB memberikan hasil tangkapan dan komposisi jenis ikan yang berbeda. Bobot hasil tangkapan dengan lampu neon 4U berbeda nyata dengan LED-RGB, tetapi jumlah komposisi jenis ikannya tidak berbeda nyata. Lampu neon 4U lebih dominan menangkap ikan belanak, ikan selar dan ikan pepetek, sedangkan LED-RGB didominasi oleh ikan belanak, ikan selar, ikan pepetek dan ikan teri. Tingginya ikan selar yang tertangkap menggunakan LED dibandingkan dengan lampu neon 4U pada bagan tancap juga diungkapkan oleh (Susanto et al., 2018)



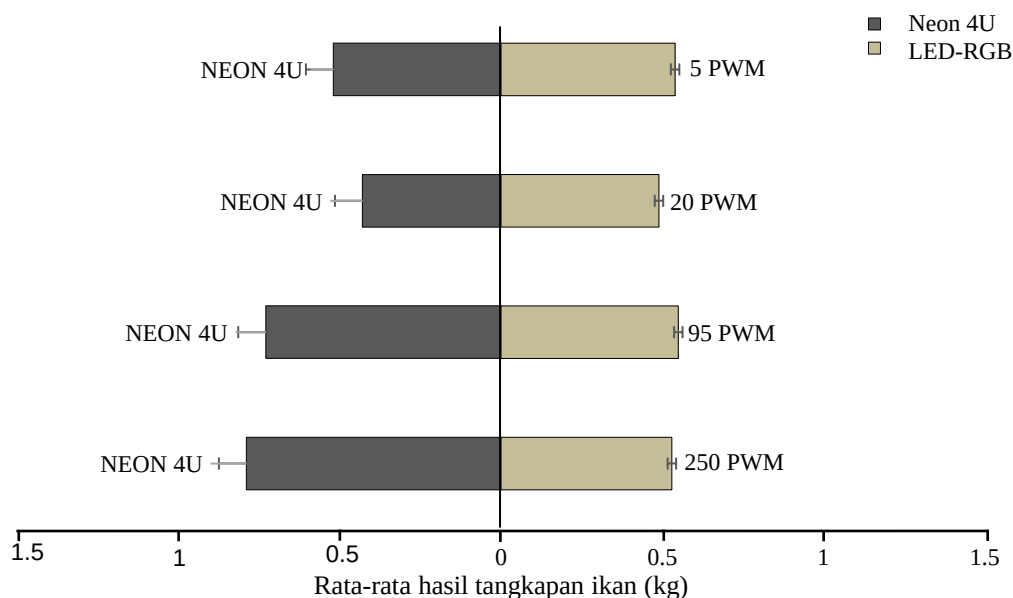
Gambar 1 Jumlah hasil tangkapan ikan (kg) pada lampu neon 4U dan LED-RGB

Hasil tangkapan ikan lampu LED-RGB lebih rendah dibandingkan lampu neon 4U. Rata-rata hasil tangkapan ikan pada bagan tancap yang menggunakan lampu neon 4U adalah  $11,37 \pm 0,686$  kg/perlakuan, sedangkan rata-rata bagan tancap yang menggunakan lampu LED-RGB adalah  $9,46 \pm 0,696$  kg/perlakuan (Gambar 2). Kombinasi warna dan pengaturan intensitas pada LED-RGB tersebut dapat menarik perhatian berbagai jenis ikan untuk mendekati area pencahayaan sehingga menyebabkan komposisi jenis ikan yang tertangkap menjadi heterogen (Fatmawati et al., 2020).



Gambar 2 Rata-rata hasil tangkapan ikan (kg) pada lampu neon 4U dan LED- RGB

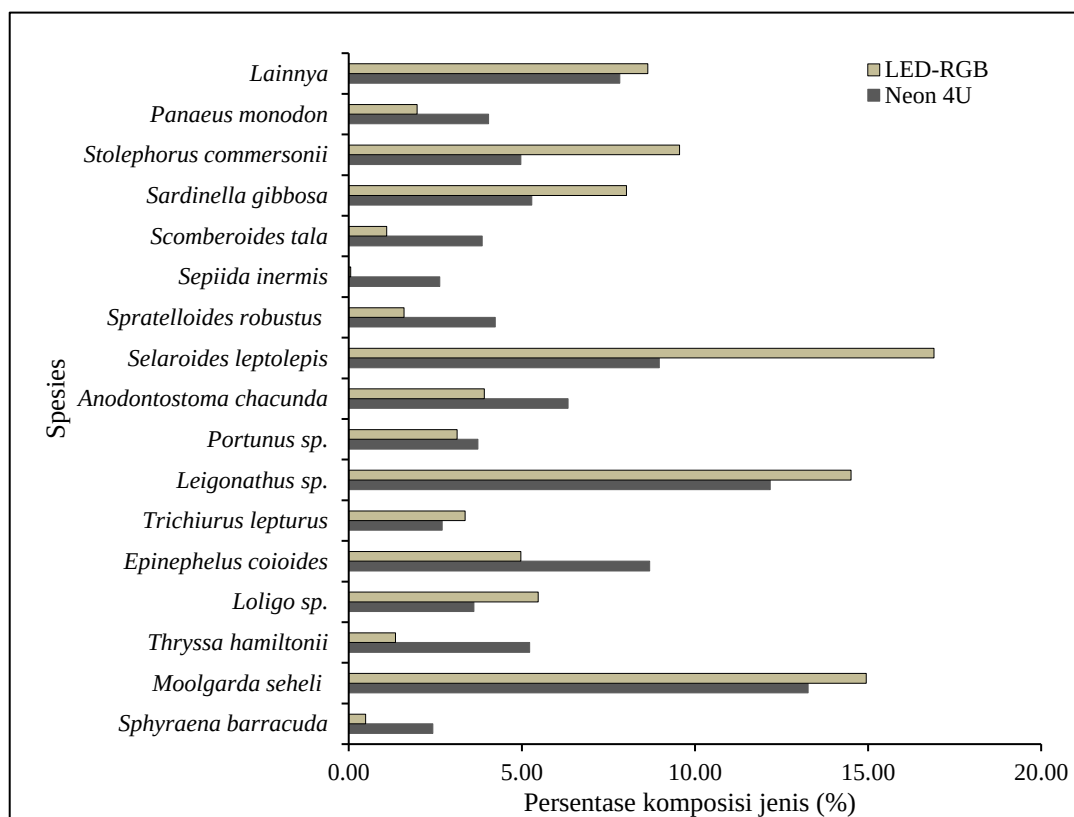
Rata-rata hasil tangkapan ikan lampu LED-RGB juga berbeda untuk masing- masing intensitas PWM. Rata-rata hasil tangkapan ikan lampu LED-RGB paling tinggi adalah intensitas cahaya 95 PWM yaitu  $0,55 \pm 0,025$  kg/perlakuan, sedangkan rata-rata hasil tangkapan ikan terendah adalah intensitas cahaya 20 PWM yaitu  $0,49 \pm 0,210$  kg/perlakuan (Gambar 3). Hasil tangkapan ikan merupakan salah satu indikator untuk menentukan efektifitas lampu. Berdasarkan rata-rata hasil tangkapan lampu LED-RGB di atas menunjukkan bahwa intensitas cahaya 95 PWM merupakan jenis lampu yang paling efektif untuk bagan tancap. Komposisi jenis hasil tangkapan dengan intensitas cahaya hauling pada lampu LED-RGB (95 PWM, 20 PWM dan 5 PWM) didominasi oleh ikan belanak. Intensitas cahaya yang banyak menangkap ikan belanak adalah 5 PWM. Intensitas 5 PWM memiliki intensitas optimum  $9 \times 10^{-7} \text{ W cm}^{-2}$  -  $1 \times 10^{-7} \text{ W cm}^{-2}$  yang efektif menarik perhatian ikan belanak. Hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian juga menunjukkan jika schooling ikan belanak pada sekitar *center zone* hingga *main zone*, memberikan pengaruh kepada spesies lain yang berada pada radius renang sama. Ikan belanak mempunyai waktu pemijahan bulan November dan migrasi panjang mulai bulan Desember (Sadovy, 2007).



Gambar 3 Perbandingan rata-rata hasil tangkapan ikan (kg) pada lampu neon 4U dan LED-RGB

Bagan tancap menangkap ikan-ikan pelagis kecil seperti ikan belanak (*Moolgarda seheli*), Cumi-cumi (*Loligo* sp.), Layur

(*Trichiurus lepturus*), pepetek (*Leiognathus* sp.), selar (*Selaroides leptolepis*), tembang (*Sardinella gibbosa*), dan teri (*Stolephorus commersonii*). Jumlah total ikan pelagis yang tertangkap dengan lampu LED-RGB dan neon 4U adalah 159,73 kg dan 167,22 kg. Komposisi hasil tangkapan bagan tancap yang menggunakan lampu LED-RGB *Moolgarda seheli* 23,88 kg (14,95%), *Loligo* sp. 8,74 kg (5,47%), *Trichiurus lepturus* 5,37 kg (3,36%), *Leiognathus* sp. 23,18 kg (14,51%), *Selaroides leptolepis* 27,00 kg (16,90%), *Sardinella gibbosa* 12,81 kg (8,02%), *Stolephorus commersonii* 15,27 kg (9,56%) dan lainnya 13,80 kg (8,64%). Komposisi hasil tangkapan bagan tancap dengan lampu neon 4U juga didominasi oleh *Moolgarda seheli* 22,19 kg (13,27%), *Epinephelus coioides* 14,53 kg (8,69%), *Leiognathus* sp. 20,36 kg (12,17%), *Anodontostoma chacunda* 10,60 kg (6,34%), *Selaroides leptolepis* 15,00 kg (8,97%), *Sardinella gibbosa* 8,84 kg (5,29%), *Stolephorus commersonii* 8,31 kg (4,97%) dan lainnya 13,10 kg (7,83%) (Gambar 4). Komposisi jenis ikan hasil tangkapan lampu LED-RGB berbeda nyata dengan komposisi jenis ikan pada lampu neon 4U. Hal ini terlihat bahwa komposisi jenis ikan pada lampu LED-RGB memiliki persentase jumlah komposisi ikan target dominan yang lebih tinggi dibandingkan ikan yang tertangkap pada lampu neon 4U. Ikan belanak, pepetek, ikan selar dan ikan teri yang memiliki sensitifitas yang tinggi pada intensitas 95 PWM juga memiliki persentase yang tinggi. Pengoperasian intensitas 95 PWM lebih efektif menarik perhatian ikan belanak, pepetek, ikan selar dan ikan teri untuk terkonsentrasi pada *main zone* dibandingkan dengan intensitas 20 PWM dan 5 PWM. Pada intensitas cahaya 20 PWM lebih dapat menangkap cumi-cumi dengan persentase yang lebih besar daripada intensitas lainnya. Cumi-cumi lebih menyukai pola intensitas cahaya yang fokus dan berbentuk kerucut, sehingga proporsinya lebih tinggi dibandingkan PWM lain (Sumardi et al., 2019).



Gambar 4 Perbandingan komposisi jenis ikan (%) pada lampu neon 4U dan LED-RGB

Persentase komposisi jenis ikan target yang tertangkap pada masing-masing intensitas lampu hauling LED-RGB berbeda. Jumlah jenis ikan target pada intensitas 95 PWM sebesar 28,56 kg (95,50%). Komposisi jenis ikan yang tertangkap pada intensitas 95 PWM didominasi oleh *Moolgarda seheli* 5,69 kg (19,01%), *Loligo* sp. 1,40 kg (4,68%), *Leiognathus* sp. 5,75 kg (19,21%), *Selaroides leptolepis* 3,15 kg (10,52%), *Sardinella gibbosa* 2,41 kg (6,91%), dan *Stolephorus commersonii* 2,43 kg (9,52%). Jenis ikan pada intensitas 20 PWM adalah 28,28 kg (88,95%). Jenis ikan dominan yang tertangkap pada intensitas 20 PWM diantaranya *Moolgarda seheli* 3,22 kg (10,14%), *Loligo* sp. 1,63 kg (5,14%), *Leigonathus* sp. 2,77 kg (8,72%), *Selaroides leptolepis* 2,46 kg (7,73%), *Sardinella gibbosa* 1,49 kg (4,68%), dan *Stolephorus commersonii* 3,03 kg (8,12%). Jumlah jenis ikan target pada intensitas 5 PWM sebesar 28,56 kg (87,19%). Komposisi jenis ikan dominan yang

tertangkap pada intensitas 20 PWM diantaranya *Moolgarda seheli* 7,17 kg (19,52%), *Loligo* sp. 0,90 kg (2,45%), *Leiognathus* sp. 2,61 kg (7,11%), *Selaroides leptolepis* 2,68 kg (7,29%), *Sardinella gibbosa* 1,92 kg (5,52%), dan *Stolephorus commersonii* 2,34 kg (6,38%). Jenis ikan pada intensitas cahaya lampu 20 PWM namun tidak tertangkap pada intensitas 95 PWM dan 5 PWM adalah ikan barakuda (*Sphyrna barracuda*). Intensitas 95 PWM dan 20 PWM juga menangkap ikan seriding (*Spratelloides robustus*), namun tidak tertangkap pada intensitas 5 PWM (Tabel 1). Produktivitas hasil tangkapan bagan tancap menggunakan intensitas cahaya 95 PWM lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lampu lainnya. Konsumsi daya LED-RGB dengan intensitas 95 PWM hanya 40,20 W sedangkan lampu neon 4U membutuhkan daya 2000 W. Persentase hasil tangkapan ikan target dengan intensitas cahaya 95 PWM sebesar 95,50%. Rata-rata ikan target dominan yang tertangkap pada LED-RGB adalah ikan dengan ekonomis tinggi seperti ikan belanak, cumi-cumi, selar, tembang dan teri sebesar 63,73%, dengan persentase lebih banyak dibandingkan dengan hasil tangkapan pada lampu neon 4U (49,93%). Berdasarkan penelitian Amos et al., (2019) menyebutkan bahwa penggunaan LED memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil tangkapan ikan teri. Hasil tangkapan ikan seperti cumi-cumi, belanak, teri, selar dan tembang pada bagan tancap dengan LED memberikan hasil yang lebih banyak dibandingkan dengan lampu fluorescent (Rudin et al., 2017). Lampu LED dapat menarik perhatian ikan target sasaran bagan (tembang dan selar) karena spesies ini memiliki kemampuan adaptasi dan respon terhadap cahaya yang baik (Nuraga et al., 2018; Riyanto et al. 2019; Fuad et al., 2020). Berdasarkan penelitian Arimoto et al., (2010) terdapat beberapa indikator ketertarikan ikan terhadap cahaya yaitu fototaksis positif, bergerombol mencari makan dan melakukan pergerakan aktif. Beberapa ikan dominan yang tertangkap yaitu ikan belanak, cumi-cumi, tembang, teri, dan selar pada penelitian juga dipengaruhi oleh oleh posisi bagan tancap, habitat dan musim ikan yang sedang berlangsung. Bulan Agustus masih termasuk dalam musim peralihan sehingga musim penangkapan ikan teri dan cumi-cumi di perairan Teluk Banten belum berlangsung. Hartati et al., (2001); Omar (2005) memprediksi bahwa musim pemijahan cumi-cumi di Teluk Banten berlangsung antara bulan Juni sampai Juli sehingga musim penangkapan cumi-cumi dapat berlangsung pada bulan Oktober hingga Desember. Faktor lain yang mempengaruhi proses penangkapan adalah suhu, kecerahan, gelombang topografi dasar perairan, posisi penempatan bagan, pengaruh sinar bulan dan oseanografi (Yulianto et al., 2014; Hamidi et al., 2017). Menurut Sukandar dan Fuad (2015); Yani et al., 2022 kondisi cuaca sangat berpengaruh terhadap keberhasilan operasi penangkapan ikan, dimana arus, angin dan perbedaan suhu perairan mendorong terjadinya *upwelling*. Jika *upwelling* terjadi maka pengoperasian alat dihentikan sementara sambil menunggu kondisi perairan yang kondusif. Kondisi cuaca sangat berpengaruh terhadap kondisi perairan dan kondisi perairan juga berpengaruh pada distribusi ikan. Sihombing (2014) juga menyatakan keadaan air yang kurang baik membuat hasil tangkapan menjadi lebih sedikit.

Tabel 1 Persentase komposisi hasil tangkapan ikan pada intensitas LED-RGB

| No | Jenis ikan | Nama ilmiah                    | Hasil tangkapan (%) |        |       |
|----|------------|--------------------------------|---------------------|--------|-------|
|    |            |                                | 95 PWM              | 20 PWM | 5 PWM |
| 1  | Belanak    | <i>Moolgarda seheli</i>        | 19.01               | 10.14  | 19.52 |
| 2  | Pepetek    | <i>Leiognathus</i> sp.         | 19.21               | 8.72   | 7.11  |
| 3  | Selar      | <i>Selaroides leptolepis</i>   | 10.52               | 7.73   | 7.29  |
| 4  | Teri       | <i>Stolephorus commersonii</i> | 9.52                | 8.12   | 6.38  |
| 5  | Kerapu     | <i>Epinephelus coioides</i>    | 6.92                | 8.65   | 6.36  |
| 6  | Rajungan   | <i>Portunus</i> sp.            | 6.83                | 7.40   | 5.09  |
| 7  | Tembang    | <i>Sardinella gibbosa</i>      | 6.91                | 4.68   | 5.22  |
| 8  | Layur      | <i>Trichiurus lepturus</i>     | 1.57                | 6.7    | 6.83  |
| 9  | Bilis      | <i>Thryssa hamiltonii</i>      | 4.04                | 4.19   | 5.21  |
| 10 | Cumi-cumi  | <i>Loligo</i> sp.              | 4.68                | 5.14   | 2.45  |
| 11 | Udang      | <i>Panaeus monodon</i>         | 3.60                | 4.06   | 4.24  |
| 12 | Selanget   | <i>Anodontostoma chacunda</i>  | 0.00                | 6.26   | 5.53  |

| No | Jenis ikan | Nama ilmiah | Hasil tangkapan (%) |
|----|------------|-------------|---------------------|
|----|------------|-------------|---------------------|

|       |               |                               | 95 PWM | 20 PWM | 5 PWM  |
|-------|---------------|-------------------------------|--------|--------|--------|
| 13    | Talang-talang | <i>Scomberoides tala</i>      | 2.68   | 2.66   | 2.71   |
| 14    | Seriding      | <i>Spratelloides robustus</i> | 0.00   | 2.41   | 3.25   |
| 15    | Barakuda      | <i>Sphyræna barracuda</i>     | 0.00   | 2.09   | 0.00   |
| 16    | Sotong        | <i>Sepiida inermis</i>        | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| 17    | Lainnya       |                               | 4.51   | 11.05  | 12.81  |
| Total |               |                               | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Karakteristik hasil tangkapan ikan pada lampu neon 4U dan LED-RGB hampir sama. Jumlah jenis ikan yang tertangkap dengan lampu LED-RGB adalah 24 jenis, sedangkan lampu neon 4U (22 jenis). Hasil persentase rata-rata hasil tangkapan ikan target pada LED-RGB sebesar 91,36% dan neon 4U yaitu 92,17%. Sebagian besar hasil tangkapan ikan didominasi oleh ikan target (belanak, pepetek, selar dan teri). Persentase rata-rata komposisi jenis hasil tangkapan ikan target terbesar pada LED-RGB spesies *Selaroides leptolepis* (16,90%) dan lampu neon 4U adalah jenis *Moolgarda seheli* sebesar 13,27% (Tabel 2). Karakteristik hasil tangkapan ikan pada bagan tancap lebih banyak dipengaruhi oleh faktor musim. Musim ikan di Teluk Banten terjadi pada awal musim hujan (bulan November – Februari).

Kinerja intensitas cahaya 95 PWM dari berbagai parameter yang telah diuraikan lebih efektif dibandingkan jenis lampu lainnya. Pengoperasian cahaya LED-RGB intensitas cahaya 95 PWM pada perikanan bagan tancap sangat direkomendasikan sebagai wujud inovasi teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi penangkapan. Umur teknis yang lebih lama, efisiensi penggunaan energi yang tinggi, ramah lingkungan, produktivitas tinggi dan aman bagi nelayan menjadi keunggulan lampu LED yang diharapkan dapat menjadi solusi terhadap kebutuhan *light fishing* yang efisien, efektif dan ramah lingkungan (Tabel 2). Hasil komposisi jenis dengan ikan ekonomis penting (belanak, cumi-cumi, selar, tembang dan teri) yang tertangkap pada intensitas LED-RGB dan lampu neon 4U memiliki perbedaan. Rata-rata ikan target dominan yang tertangkap pada LED- RGB 63,73%, dengan persentase lebih banyak dibandingkan dengan hasil tangkapan pada lampu neon 4U (49,93%). Berdasarkan ketertarikan terhadap cahaya, ikan dikategorikan pada ikan yang melakukan pergerakan aktif, fototaksis positif dan fototaksis negatif, dan filter feeder (Chairunnisa et al., 2018). Ikan selar yang berukuran besar aktif bergerak dan memangsa ikan-ikan kecil di sekitar cahaya lampu (Hamidi et al., 2017; Fuad et al., 2019). Panjang gelombang cahaya pada lampu LED-RGB lebih beragam dan lebih efektif menarik perhatian ikan pelagis (Mills et al., 2014; Nguyen dan Winger 2019).

Tabel 2 Karakteristik ikan yang tertangkap pada lampu LED-RGB dan lampu neon 4U

| No | Karakteristik ikan                                     | Jenis lampu                    |                              |
|----|--------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
|    |                                                        | LED-RGB                        | Neon 4U                      |
| 1  | Jumlah jenis ikan                                      | 24 jenis                       | 22 jenis                     |
| 2  | Persentase rata-rata hasil ikan target                 | 91,36%                         | 92,17%                       |
| 3  | Jenis ikan dominan                                     | <i>Moolgarda seheli</i>        | <i>Moolgarda seheli</i>      |
|    |                                                        | <i>Leigonathus</i> sp.         | <i>Leigonathus</i> sp.       |
|    |                                                        | <i>Selaroides leptolepis</i>   | <i>Selaroides leptolepis</i> |
|    |                                                        | <i>Sardinella gibbosa</i>      | <i>Epinephelus coioides</i>  |
|    |                                                        | <i>Stolephorus commersonii</i> |                              |
| 4  | Persentase rata-rata komposisi jenis hasil ikan target | 16,90%                         | 13,27%                       |

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Jumlah hasil tangkapan ikan pada lampu LED-RGB berbeda nyata dengan jumlah hasil tangkapan lampu neon 4U, namun jenis ikan yang tertangkap hampir sama. Komposisi jenis ikan yang tertangkap lampu LED-RGB sebanyak 24 jenis dan lampu neon 4U (22 jenis). Persentase rata-rata komposisi jenis ikan pada lampu LED-RGB lebih tinggi sebesar 16,09% pada spesies *Selaroides leptolepis* pada intensitas 95 PWM, dibandingkan dengan lampu neon 4U yang paling tinggi adalah *Moolgarda seheli* (13,27%).

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada tim penelitian dari program studi Teknologi Perikanan Laut angkatan 55 atas dukungan selama proses penelitian. Terima kasih kepada I Gede Yoga Semarada yang telah memberikan saran dalam penulisan artikel ini.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Allen G. (1997). *Marine fishes of South-East Asia*. Australia, AUS: Western Australian Museum. ISBN: 962 593 157-0.
- Amos, C. T., Pamikiran, R. D. C., & Kalangi, P. N. I. (2019). Pengaruh warna lampu light emitting diode dalam air terhadap hasil tangkapan ikan teri (*Stolephorus commersonii*) dengan bagan. *J Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 4(2), 45-41.
- Arimoto, T., Glass, C. W., & Zhang, X. (2010). *Fish vision and its role in fish capture in behavior of marine fishes: capture processes and conservation challenges* (He P, editor. Iowa). United State, USA: Blackwell Scientific. 25-44.
- Fatmawati, R., Riyanto, M., & Wahju, R. I. (2020). Fish behavior characterization with an RGB-LED intensity based on pulse width modulation (PWM) system in fixed lift net. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 584(1), 1-9.
- Fuad., Baskoro, M. S., Riyanto, M., & Mawardi, W. (2019). Catch characteristics on stationary lift net using light emitting diode (LED) and kerosene lights in Pasuruan waters. *Journal Bioflux*, 12(2), 490-501.
- Fuad., Baskoro, M. S., Riyanto, M., & Mawardi, W. (2020). Respons fisiologi mata ikan selar (*Selaroides leptolepis*) dan kembung (*Rastreliger branchysoma*) terhadap warna cahaya lampu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1), 277-288.
- Hamidi, Baskoro, M. S., & Riyanto, M. (2017). The use of underwater light emitting diode (LED) with different color: its effect to the catch of boat lift net. *Albacore*, 1(3), 285-296.
- Hartati, S.T., Wahyuni, I. S., Pralampita, W. A., & Chodriyah, U. (2001). Sebaran kelimpahan cumi-cumi dan musim penangkapan di Perairan Selat Alas. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 7(4), 9-16.
- Mills, E., Gengnagel, T., & Wollburg, P. (2014). Solar-LED alternatives to fuel-base lighting for night fishing. *Journal of Energy for Sustainable Defelopment*, 21, 30-41.
- Nuraga, A., Jayanto, B. B., & Setiyanto, I. (2018). Pengaruh penggunaan lampu bawah air (*underwater lamp*) terhadap hasil tangkapan bagan perahu (*boat lift net*) di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu Kota Serang. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(1), 36- 42.
- Nguyen, K. Q., & Winger, P. D. (2019). Artificial light in commercial industrialized fishing applications: a review. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 27(1), 106-126.
- Omar, S. B. A. (2005). Aspek reproduksi cumi-cumi (*Sepioteuthis lessoniana* Lesson, 1830). *Prosiding Seminar Tahunan Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2005*, 24-34.
- Rivai, A. A., Siregar, V. P., Agus, S. B., & Yasuma H. (2017). Pemetaan daerah potensial penangkapan ikan menggunakan pendekatan model *GIS hotspot* dan *analisis time series*: studi kasus pada perikanan bagan perahu di Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 337-356.
- Riyanto, M., Susanto, A., Baskoro, M. S., Wisudo, S. H., & Purwangka, F. (2019). The optimum light colour and intensity of light emitting diodes for catching yellowstripe scads (*Selaroides leptolepis*) using fixed lift net. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 278, 1-8.
- Rudin, M. J., Irnawati, R., & Rahmawati, A. (2017). Perbedaan hasil tangkapan bagan tancap dengan menggunakan lampu CFL dan LED dalam air (LEDA) di Perairan Teluk Banten. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(2), 167-180.



- Sadovy, Y. (2007). Report on current status and exploitation history of reef fish spawning aggregations in Palau. *Western Pacific Fishery Survey Series: Society for the Conservation of Reef Fish Aggregation*, 3, 1-40.
- Sugandi, S., Wahju, R. I., Riyanto, M., & Sumardi, S. (2019). Fish aggregation pattern on red-blue-green light emitting diode (RGB-LED) light in static lift net. *Jurnal Omni-Akuatika*, 15(1).
- Sihombing, M. E. (2014). Pengaruh intensitas cahaya lampu bawah air dengan senter light emitting diode pada reaksi fototaksis ikan di Perairan Kepulauan Seribu. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sukandar., & Fuad. (2015). Application of underwater lamp in lift net at Lekok. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 1(2), 101-105.
- Sulaiman, M., Baskoro, M. S., Taurusman, A. A., Wisudo, S. H., & Yusfiandayani, R. (2015). Tingkah Laku Ikan Pada Perikanan Bagan Petepete Yang Menggunakan Lampu Led. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1), 205-24.
- Sumardi, Wisudo, S. H., Mawardi, W., & Baskoro, M. S. (2018). 50 watta HPL light intensity based on forward current as a basis in constraction design of fish attractor device. *Universitas Muhammadiyah Tangerang*, 7(1), 100-106.
- Sumardi, Wisudo, S. H., Mawardi, W., & Baskoro, M. S. (2019). The implementation of the RGB lamp spectrum on the fish behavior in the lift-net fishery. *International Journal of Scientific Engineering and Research.*, 10(3), 352-360.
- Sumardi., Wisudo, S. H., Mawardi, W., & Baskoro, M. S. (2020). Light intensity design as a fishing tool on liftnet, with pulse width modulation system based on microcontroller. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477(5).
- Susanto, A., Irnawati, R., Mustahal., Syabana, M. A. (2017). Fishing efficiency of LED lamps for fixed lift net fisheries in Banten Bay Indonesia. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 17, 283-291.
- Susanto, A., Baskoro, M. S., Wisudo, S. H., Riyanto, M., & Purwangka, F. (2018). Penentuan warna dan intensitas lampu *light emitting diode* (LED) yang optimum pada penangkapan ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) untuk perikanan bagan tancap. *Marfish*, 9(2), 145-155.
- Taufiq. (2015). *Pengembangan lampu celup led (super bright blue) untuk perikanan bagan apung di perairan Patek Kabupaten Aceh Jaya*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Utami, E. (2009). Analisis respons tingkah laku ikan pepetek (*Secutor Insidiator*) terhadap intensitas cahaya berwarna. *Akuatik-Jurnal Sumberdaya Perairan*, 3(2), 1-4.
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Statistik*. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama. 515.
- Yani, A. H, Effendi, I., Nofrizal., Windarti., & Fatmawati, R. (2022). Species composition and bycatch from Gombang in East and South Seasons in Bengkalis, Riau, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1118, 1-7.
- Yulianto, E. S., Purbayanto, A., Wisudo, S. H., & Mawardi, W. (2014). LED underwater lamp as fish aggregating device on boat lift net. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(1), 83-93.