

Perbedaan Hasil Tangkapan berdasarkan Penggunaan Warna Lampu Pengumpul yang Berbeda pada Bagan Perahu di Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat

Differences in Catches based on The Use of different Colour of Collector Lamp on the Boat Lift-Net in Polewali Mandar District, West Sulawesi

Nur Waza Azakhrah, Muhammad Kurnia✉, Fahrul, Musbir, dan M. Abduh Ibnu Hajar

Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin,
Jln. Perintis Kemerdekaan Km 10, Makassar, 90245

✉correspondent author: kurniamuhammad@fisheries.unhas.ac.id

Abstrak

Bagan perahu merupakan alat tangkap aktif yang beroperasi pada malam hari menggunakan alat bantu lampu yang cahayanya berfungsi menarik ikan pelagis. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan hasil tangkapan dari dua bagan perahu yang menggunakan lampu pengumpul warna hijau dan merah. Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Polewali Mandar pada September-November 2020 dengan mengikuti operasi penangkapan 2 unit bagan perahu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bagan perahu yang menggunakan lampu pengumpul berwarna hijau menangkap jumlah ikan lebih banyak sebesar 1876,6 kg daripada bagan yang menggunakan lampu berwarna merah 1534,4 kg, serta bagan yang menggunakan lampu berwarna hijau memiliki variasi jenis ikan lebih banyak daripada bagan yang menggunakan lampu berwarna merah. Jenis ikan yang berbeda pada kedua unit bagan perahu adalah ikan kerapu, kerung-kerung, dan hiu.

Kata kunci : hasil tangkapan, lampu warna hijau dan merah

Abstract

Boat lift net is an active fishing gear that operates at night using a lamp whose light functions to attract pelagic fish. The purpose of this study is to determine the difference between the catches of the two boat lift net using collecting lights of different colors, this research was held in Polewali Mandar waters in September-November 2020 by following the operation of catching 2 boat lift units. The results showed that the boat using the green collecting light caught 1876.6 kg more fish than the boat using the red light 1534.4 kg, and boat that use green lights have more variety of fish species than boat that use red lights. The different types of fish in the two units of boat lift net are grouper, kerung-kerung, and shark.

Keywords: boat lift net, type and number of catches

Pendahuluan

Sulawesi Barat sebagai salah satu provinsi yang memiliki letak geografis yang sangat strategis sebagai daerah potensial perikanan khususnya ikan pelagis kecil yang cukup besar, namun diduga tingkat pemanfaatannya masih belum optimal. Usaha perikanan yang berkembang di Sulawesi Barat khususnya di Kabupaten Polewali Mandar masih tergolong perikanan pantai di mana kegiatan penangkapan masih dilakukan oleh

perikanan rakyat dan alat tangkap yang umumnya digunakan nelayan untuk menangkap ikan pelagis kecil di daerah ini adalah bagan perahu (Takril, 2008).

Bagan merupakan salah satu jaring angkat yang dioperasikan di perairan pantai pada malam hari dengan menggunakan cahaya lampu sebagai faktor penarik ikan (Takril, 2008). Alat tangkap ini pertama kali diperkenalkan oleh nelayan Bugis Makassar pada tahun 1950an. Beberapa tahun kemudian bagan ini tersebar dan terkenal di seluruh perairan Indonesia. Dalam perkembangannya bagan telah banyak mengalami perubahan baik bentuk maupun ukurannya yang dimodifikasi sedemikian rupa sehingga sesuai dengan daerah penangkapan. Berdasarkan cara pengoperasian, bagan dikelompokkan ke dalam jaring angkat (*lift net*) dan penggunaan cahaya untuk mengumpulkan ikan maka *light fishing* (Takril, 2008).

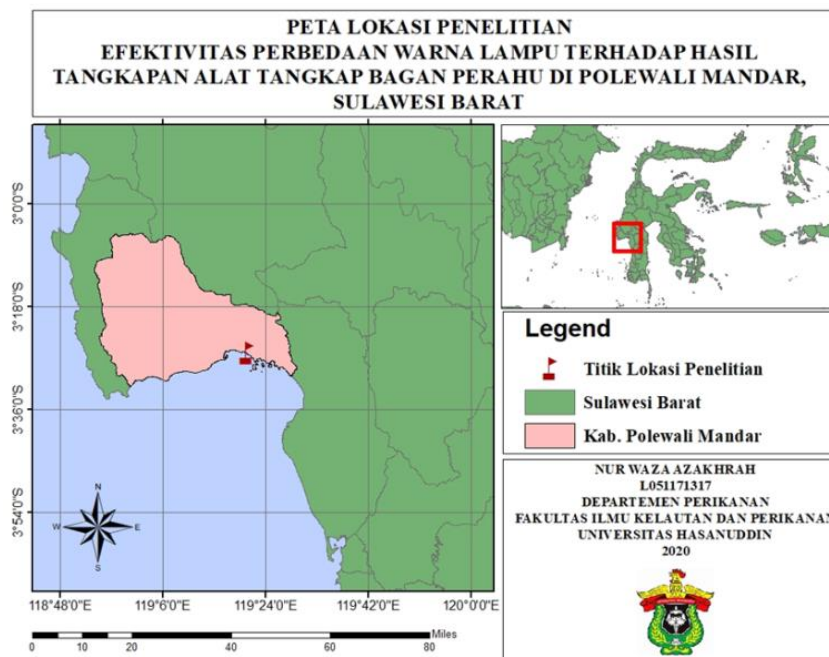
Aktivitas penangkapan ikan dengan bagan perahu merupakan aktivitas yang sudah biasa dilakukan oleh nelayan di Kabupaten Polewali Mandar. Alat tangkap bagan perahu merupakan alat tangkap yang berbentuk persegi empat yang memiliki panjang dan lebar yang sama. Konstruksi alat tangkap bagan perahu ini terdiri dari jaring, bambu, pipa besi, tali temali, lampu dan kapal bermesin. Bagian jaring dari bagan ini terbuat dari bahan waring yang dibentuk menjadi kantong. Bagian kantong terdiri dari lembaran-lembaran waring yang dirangkai atau dijahit sedemikian rupa sehingga dapat membentuk kantong berbentuk bujur sangkar yang dikarenakan adanya kerangka yang dibentuk oleh bambu dan pipa besi (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Setiap usaha penangkapan ikan pada prinsipnya adalah mendapatkan ikan sebanyak mungkin pada suatu daerah penangkapan. Keberhasilan setiap usaha penangkapan ikan perlu ditunjang dengan pengetahuan yang cukup mengenai tingkah laku ikan (*fish behaviour*) dan untuk menemukan serta mengumpulkan gerombolan ikan dapat ditempuh dengan berbagai cara, mulai dari cara yang konvensional hingga penggunaan alat-alat elektronik modern seperti lampu dalam air. Penggunaan lampu dimanfaatkan sebagai alat bantu penangkapan ikan dengan maksud agar ikan terkonsentrasi pada suatu tempat, di mana alat penangkapan ikan dengan mudah dioperasikan. Salah satu cara yang umum digunakan oleh para nelayan dalam menarik, menggiring ikan serta mengumpulkan ikan adalah dengan menggunakan lampu (Katiandagho dan Kumajas, 1987).

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November - Desember 2020 sebanyak 30 trip. Lokasi daerah penangkapan bagan tancap selama penelitian ini terletak di Kelurahan Wattang Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar. Koordinat letak Fishing Base $03^{\circ} 42' 80.26''$ LS – $119^{\circ} 31' 36.51''$ BT, Fishing Ground kapal pertama $03^{\circ} 47' 55.410''$ LS – $119^{\circ} 31' 68.185''$ BT dan Fishing Ground kapal kedua $03^{\circ} 47' 14.050''$ LS – $119^{\circ} 28' 38.953''$ BT. Setiap lokasi tangkapan dicatat dengan menggunakan GPS.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Penelitian

Metode penelitian adalah observasi langsung di lapangan pada operasi penangkapan 2 bagan masing-masing sebanyak 30 trip untuk jenis lampu LED berwarna merah dan hijau. 16 lampu LED putih 400 watt dengan total 6400 watt, 11 lampu LED putih 250 watt dengan total 2750 watt, 2 lampu fokus 500 watt dengan total 1000 watt dipasangkan pada kedua bagan perahu, hanya saja warna lampu fokus dipasangkan berbeda yaitu merah dan hijau. Dilakukan pengamatan pengukuran iluminasi cahaya menggunakan digital lux meter. Mencatat intensitas cahaya lampu diukur setiap 10° dari sudut 0° sampai 360° pada jarak 1 meter, pengukuran ini dilakukan pada keadaan malam gelap gulita. Data hasil tangkapan bagan perahu yang dicatat meliputi jenis hasil tangkapan dan jumlah hasil tangkapan (kg) setiap hauling dengan cara menimbang dengan menggunakan timbangan.

Data lain yang dicatat adalah komposisi hasil tangkapan utama (*main catch*) yaitu sasaran target utama yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, tangkapan sampingan (*by catch*) adalah ikan yang tidak terlalu banyak memiliki nilai ekonomi namun dapat diambil dan tangkapan buangan (*discard catch*) yaitu bagian dari tangkapan sampingan yang dikembalikan ke laut karena pertimbangan ekonomi bernilai rendah atau karena spesies dilindungi hukum.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan data jumlah total dan rata-rata hasil tangkapan setiap *hauling* maupun *tripnya* berdasarkan satuan jumlahnya (kg). Jumlah tangkapan/*hauling* adalah jumlah ikan yang tertangkap pada setiap pengangkatan jaring dengan rumus (Amiruddin, 2013).

$$H_{1 \rightarrow n} = X_{1 \rightarrow n}$$

Dimana $H_{1 \rightarrow n} = X_{1 \rightarrow n}$ jumlah ikan yang tertangkap di setiap pengangkatan jaring (kg).

$$H_{\text{total/Trip}} = \frac{H_1 + H_2 + H_3 \dots (\text{Kg})}{(\text{Hauling})}$$

Keterangan:

H total = Jumlah *Hauling*

$H_1 = \text{Hauling } 1$

$H_2 = \text{Hauling } 2$

$H_3 = \text{Hauling } 3$

Persentase komposisi jumlah hasil tangkapan utama (*main catch*), tangkapan sampingan (*by catch*) dan tangkapan buangan (*discard catch*) dianalisis dengan menggunakan grafik dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{\sum s}{\sum S} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Jumlah persentase *Main Catch*

$\sum s = \text{Jumlah } \textit{Main Catch}$

$\sum S = \text{Total tangkapan}$

$$N = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Jumlah persentase *By Catch*

$\sum n$ = Jumlah *By Catch*

$\sum N$ = Total tangkapan

$$N = \frac{\sum i}{\sum I} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Jumlah persentase *Discard Catch*

$\sum i$ = Jumlah *Discard Catch*

$\sum I$ = Total tangkapan

Analisis non parametrik yaitu uji tanda untuk meneliti perbedaan jumlah dan jenis hasil tangkapan menggunakan lampu LED warna merah dan lampu LED warna hijau.

Berikut statistik uji apabila sampel > 25

$$z = \frac{(x \pm 0,5) - \frac{1}{2}n}{\sqrt{npq}}$$

$$x + 0,5 \text{ jika } x < \frac{1}{2}n \text{ dan } x - 0,5 \text{ jika } x > \frac{1}{2}n$$

Keterangan:

x = Jumlah tanda negatif

n = Jumlah data positif dan negatif

Berikut statistik uji apabila sampel < 25 , uji tanda menggunakan pendekatan binomial

$$P(X \geq x) = \sum_{i=1}^x \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

Atau dapat dilihat dari nilai peluang tabel binomial

Keterangan:

x = Jumlah tanda yang lebih sedikit

n = Jumlah pasangan yang menunjukkan perbedaan

Hasil dan Pembahasan

Komposisi Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan bagan perahu yang didapatkan di Perairan Polewali Mandar terdapat beberapa jenis ikan seperti teri, peperek dan lainnya.. Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa perbedaan jenis ikan yang didapatkan kapal 1 dan kapal 2.

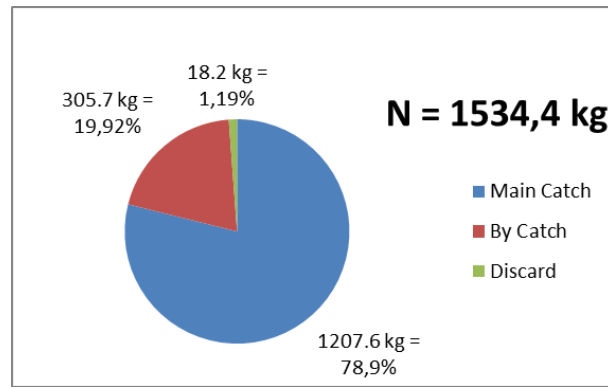
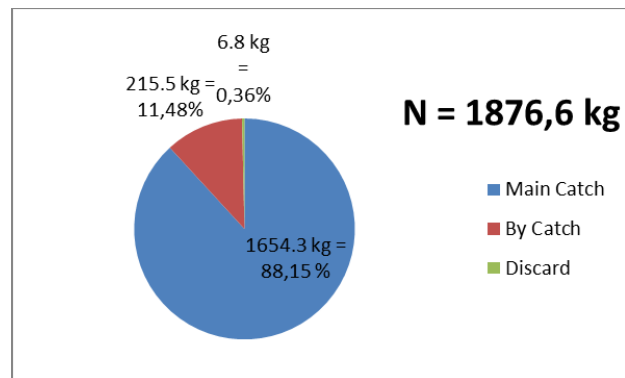
Tabel 1. Jenis hasil tangkapan kapal 1

No	Nama Ikan		Jumlah (kg)	Persentase (%)
	Indonesia	Ilmiah		
1	Teri	<i>Stolephorus</i> sp.	775,0	50,51%
2	Peperek	<i>Leiognathus equulus</i>	170,0	11,08%
3	Barakuda	<i>Sphyraena</i> sp.	153,0	9,97%
4	Layang	<i>Decapterus ruselli</i>	145,3	9,47%
5	Pisang-pisang Merah	<i>Caesio chrysozona</i>	141,0	9,19%
6	Kembung	<i>Rastrelliger</i> sp.	76,0	4,95%
7	Layur	<i>Trichiurus lepturus</i>	38,0	2,48%
8	Kakap Merah	<i>Lutjanus capprchanus</i>	16,0	1,04%
9	Tenggiri	<i>Scomberomorus cavalla</i>	7,4	0,48%
10	Selar	<i>Selaroides leptolepis</i>	6,3	0,41%
11	Kuwe	<i>Charanx ignobilis</i>	4,3	0,28%
12	Kerapu	<i>Diagramma pitcu</i>	2,1	0,14%
TOTAL			1534,4	100%

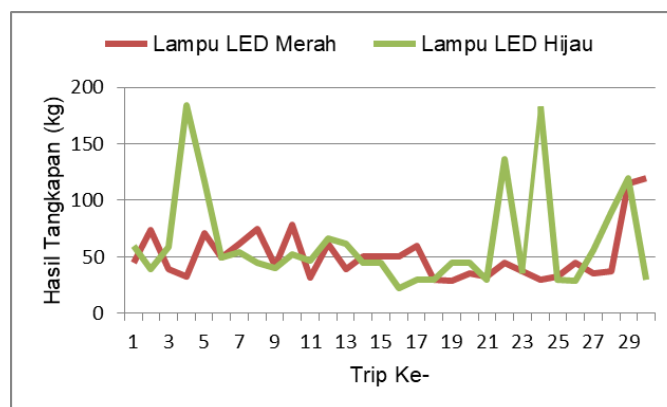
Tabel 2. Jenis hasil tangkapan kapal 2

No	Nama Ikan		Jumlah (kg)	Persentase (%)
	Indonesia	Ilmiah		
1	Teri	<i>Stolephorus</i> sp.	1126,5	60,03%
2	Layang	<i>Decapterus ruselli</i>	245,0	13,06%
3	Barakuda	<i>Sphyraena</i> sp.	124,0	6,61%
4	Kembung	<i>Rastrelliger</i> sp.	95,0	5,06%
5	Peperek	<i>Leiognathus equulus</i>	90,0	4,80%
6	Layur	<i>Trichiurus lepturus</i>	89,5	4,77%
7	Pisang-pisang Merah	<i>Caesio chrysozona</i>	65,0	3,46%
8	Tenggiri	<i>Scomberomorus cavalla</i>	19,0	1,01%
9	Selar	<i>Selaroides leptolepis</i>	8,3	0,44%
10	Kuwe	<i>Charanx ignobilis</i>	7,5	0,40%
11	Hiu	<i>Carcharhinus</i> sp.	3,5	0,19%
12	Kakap Merah	<i>Lutjanus capprchanus</i>	2,6	0,14%
13	Kerung-Kerung	<i>Terapon Theraps</i>	0,7	0,04%
TOTAL			1876,6	100%

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa ikan Teri merupakan ikan tangkapan terbanyak dari kedua kapal karena kedua kapal menggunakan lampu berwarna putih untuk menarik ikan, menurut (Gustaman dkk, 2012) daya tembus cahaya lampu warna putih sangat pendek yaitu berada diatas posisi ikan teri di perairan, sehingga ikan teri sangat tertarik untuk berkumpul di bawah lampu tersebut.

Gambar 2. Jumlah *main catch*, *by catch* dan *discard* kapal 1Gambar 3. Jumlah *main catch*, *by catch* dan *discard* kapal 2

Komposisi hasil tangkapan selama 30 trip pada kapal 1 diperoleh sebanyak 1534,4 kg dengan rata-rata hasil tangkapan pertrip sebesar 51,14 kg. Hasil tangkapan utama (*main catch*) sebanyak 78,9% (1207,6 kg), tangkapan sampingan (*by catch*) 19,92% (305,7 kg) dan tangkapan buangan sebanyak (*discard catch*) 1,19% (1,2 kg). Kemudian pada kapal 2 diperoleh sebanyak 1879,6 kg dengan rata-rata hasil tangkapan pertrip sebesar 62,65 kg. Hasil tangkapan utama (*main catch*) sebanyak 88,15% (1654,3 kg), tangkapan sampingan (*by catch*) sebanyak 11,48% (215,5 kg) dan tangkapan buangan sebanyak (*discard catch*) sebanyak 0,36% (6,8 kg). Komposisi hasil tangkapan yang diperoleh menunjukkan variasi spesies baik ikan pelagis maupun ikan demersal yang tertangkap selama penelitian.



Gambar 4. Hasil tangkapan lampu LED merah dan hijau berdasarkan trip

Hasil tangkapan yang diperoleh berdasarkan trip dan *hauling* yakni sebanyak 30 trip 90 *hauling*. Gambar 4 di atas memperlihatkan hasil tangkapan kapal 1 yang tertinggi diperoleh pada trip ke-30 dengan total sebanyak 120 kg sedangkan hasil tangkapan kapal 2 yang tertinggi berada pada trip ke-4 sebanyak 184 kg. Spesies ikan teri merupakan tangkapan terbanyak yang didapatkan kapal 1 maupun kapal 2, menurut Sulaiman (2015) pola kedatangan ikan di sekitar pencahayaan, dan ada pula berada di sekitar pencahayaan. Jenis ikan yang pertama masuk merupakan jenis ikan yang berukuran kecil seperti teri. Ikan yang tidak langsung mendatangi cahaya, diduga merupakan ikan predator yang sedang aktif mencari makan di malam hari.

Faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan seperti tingkat sensitivitas penglihatan ikan, warna lampu yang digunakan dan faktor oseanografi. Hewan air seperti ikan laut merupakan mayoritas yang tertarik terhadap cahaya, akan tetapi, batas absolut cahaya yang dapat diterima oleh mata ikan belum diketahui (Sudirman *et al.*, 2013).

Ikan-ikan mendatangi sumber cahaya karena faktor terkait dengan tingkah laku terhadap adanya rangsangan eksternal sebagai pemenuhan akan kebutuhan fisiologi untuk beraktifitas atau bertingkah laku serta faktor makanan bagi ikan-ikan besar. Hal ini menyebabkan adanya ikan-ikan dasar dalam komposisi hasil tangkapan dikarenakan ketertarikannya oleh organisme yang menjadi makanan di area bagan (Kurnia, dkk. 2015). Adapun menurut (Najamuddin *et al.*, 1994) mengatakan bahwa Intensitas cahaya dan panjang gelombang cahaya sangat menentukan jenis ikan yang tertangkap. Hal ini membuktikan, ikan memiliki kepekaan terhadap intensitas dan panjang gelombang tertentu.

Ikan bersifat fototaksis, sehingga memiliki sensitivitas terhadap cahaya. Penggunaan warna lampu berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Penetrasi cahaya berhubungan dengan panjang gelombang yang dipancarkan, semakin besar panjang gelombang, semakin kecil daya tembusnya daya tembusnya kedalam perairan (Sudirman *et al.*, 2013). Warna hijau mempunyai panjang gelombang lebih pendek yaitu 495-570 nm daripada warna merah 620-750 nm. Hijau memiliki penetrasi yang lebih panjang sehingga daya tembus warna hijau baik digunakan menarik perhatian ikan dari jarak yang jauh dan warna merah memiliki penetrasi cahaya yang pendek dan menyempai warna alami sehingga cocok untuk dijadikan lampu fokus.

Perbedaan Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan pada Kapal 1 dan 2

		N
hijau - merah	Negative Differences ^a	4
	Positive Differences ^b	10
	Ties ^c	0
	Total	14

a. hijau < merah

b. hijau > merah

c. hijau = merah

	merah - hijau
Exact Sig. (2-tailed)	.180 ^a

a. Binomial distribution used.

b. Sign Test

Perbedaan jenis hasil tangkapan antara kapal 1 dan kapal 2 dapat diketahui dengan melakukan Uji tanda karena data tidak terdistribusi normal. Adapun hasil perbandingan dengan uji tanda (pada lampiran), dimana diperoleh nilai probabilitas pada jenis tangkapan = 0,18 dengan nilai signifikan 0,05 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata atau signifikan terhadap jenis hasil tangkapan. Jenis hasil tangkapan pada alat tangkap bagan perahu selama penelitian dengan menggunakan lampu fokus LED berwarna merah dan hijau.

		N
hijau - merah	Negative Differences ^a	39
	Positive Differences ^b	51
	Ties ^c	0
	Total	90

a. hijau < merah

b. hijau > merah

c. hijau = merah

	hijau - merah
Z	-1.160
Asymp. Sig. (2-tailed)	.246

a. Sign Test

Perbedaan jumlah hasil tangkapan antara kapal 1 dan kapal 2 juga diketahui dengan melakukan Uji tanda karena data tidak terdistribusi normal. Adapun hasil perbandingan dengan uji tanda, di mana diperoleh nilai probabilitas pada jumlah tangkapan = 0,246 dengan nilai signifikan 0,05 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata atau signifikan terhadap jumlah hasil tangkapan

Hasil penelitian menyatakan bahwa kapal 1 menghasilkan jenis ikan yang lebih beragam daripada kapal 2. Kapal 1 menangkap jenis ikan teri, peperek, barakuda, pisang-pisang merah, kuwe, layang, layur, kembung, selar, tenggiri, kakap merah dan kerapu sedangkan kapal 2 menangkap jenis ikan teri, peperek, barakuda, pisang-pisang merah, kuwe, layang, layur, kembung, selar, tenggiri, kakap merah kerung-kerung dan hiu, dapat dilihat bahwa jenis ikan kerapu hanya tertangkap ada kapal 1 namun ikan jenis kerung-kerung dan hiu hanya tertangkap pada kapal 2. Kapal 1 dan terdapat beberapa jenis ikan yang sama diantaranya ikan teri, peperek, barakuda, pisang-pisang merah, kuwe, layang, layur, kembung, selar, tenggiri, dan kakap merah namun hasil tangkapan di jenis yang sama antara 2 kapal memiliki jumlah berbeda.

Simpulan

Jumlah hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan teknologi alat bantu lampu berwarna merah sebagai lampu fokus sebanyak 1534.4 kg. Jumlah hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan teknologi alat bantu lampu berwarna hijau sebagai lampu fokus sebanyak 1876.6 kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tangkapan pada bagan yang menggunakan lampu fokus berwarna hijau lebih banyak daripada bagan yang menggunakan lampu fokus berwarna merah. Adapun jenis hasil tangkapan bagan perahu yang menggunakan teknologi alat bantu lampu berwarna merah sebagai lampu fokus sebanyak 12 jenis sedangkan bagan perahu yang menggunakan teknologi alat bantu lampu berwarna hijau 13 jenis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis ikan kerapu hanya ditangkap oleh bagan perahu yang menggunakan lampu fokus merah sedangkan jenis ikan kerung-kerung dan hiu hanya tertangkap oleh bagan perahu yang menggunakan lampu fokus berwarna hijau. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa hasil dan jenis tangkapan dari bagan perahu yang menggunakan lampu fokus merah dan hijau tidak memiliki perbedaan yang nyata atau signifikan, namun penggunaan lampu berwarna hijau lebih efektif penggunaannya dibandingkan lampu warna merah.

Daftar Pustaka

- Gustaman, Gugik. Fauziyah. Isnaini. 2012. Efektivitas Perbedaan Warna Cahaya Lampu terhadap Hasil Tangkapan Bagan Tancap di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 4(1):92-102.
- Katiandagho, E.M. dan Kumajas, H.J.1987. Metode Penangkapan Ikan. Fakultas Perikanan Universitas Sam Ratulangi, Manado. 145 Hal.
- Kurnia, M. Palo, M. Sudirman. 2015. Pendekatan Hidroakustik Untuk Mengkaji Pola Kedatangan Ikan Pada Bagan Tancap di Perairan Teluk Bone. *Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan*.
- POLMANKAB. 2020. Profil Daerah Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat.
- Sudirman, Najamuddin, Palo M. 2013. Efektivitas Penggunaan Berbagai Jenis Lampu Listrik Untuk Menarik Perhatian Ikan Pelagis Kecil Pada Bagan Tancap. *Jurnal Perikanan*. 19(3):157-165.
- Sudirman, Mallawa, A. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sulaiman, M, dkk. 2015. *Fish Behavior on Fisheries Boat Lift Net (Bagan Petepete) by Using Led Lights*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 7 (1).
- Takril. 2008. Kajian Pengembangan Perikanan Bagan Perahu di Polewali, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat.