Zebra: Jurnal Ilmu Peternakan dan Ilmu Hewani
Volume 2 Nomor 2 Oktober 2024
e-ISSN :3046-501X ; p-ISSN :3046-532X, Hal 58-65
DOI: https://doi.org/10.62951/zebra.v2i2.78
Available online at: https://journal.asrihindo.or.id/index.php/Zebra

Pengaruh Penggunaan Waktu Operasi Penangkapan yang Berdeda pada Alat Tangkap Bagan Tancap terhadap Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stolephorus Sp*) di Perairan Karangantu Serang Banten

Rhandy Rakasiwi*[1], M Tajuddin Noor[2], Yusrudin[3]
[1-3] Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Semolowaru No. 84, Menur Pumpungan, Sukolilo, Surabaya 60118
*Koresprodensi Penulis : randyrakasiwi16@gmail.com**

Abstrack. *Bagan stepper is a productive fishing tool for catching pelagic fish, especially anchovies. Utilization of existing resource potential can be improved by knowing the best transportation time, so it is necessary to analyze the level of effectiveness of the step-by-step fishing gear. The aim of this research is to determine the best transportation time for catches obtained using step-on fishing gear in order to improve the welfare of Karangantu fishermen. The method used in this research is the experimental fishing method by observing each treatment then calculating the weight (kg) of the catch using a step chart with 2 treatments (transport time 20.00 WIB and transport time 22.00 WIB) and 16 repetitions (trips). From the analysis results obtained, the calculated F value = 1.32, and the F table value = 1.15, so the data is not homogeneous. For the calculated t value = 0.10, and for the t table value = 3 then Ho is not rejected. So it can be concluded that there is a real difference between the anchovy catches using transportation times of 20.00 WIB and 22.00 WIB. Transport time 20.00 WIB provides the most fish catches*

Keywords : *Hauling, Anchovy, Step Chart.*

Abstrak. Bagan tancap merupakan alat tangkap yang produktif dalam menangkap ikan-ikan pelagis terutama ikan teri. Pemanfaatan potensi sumberdaya yang ada dapat ditingkatkan dengan mengetahui waktu hauling terbaik, sehingga perlu dianalisa seberapa besar tingkat keefektifitasnya dari alat tangkap bagan tancap tersebut. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menentukan waktu *hauling* terbaik terhadap hasil tangkapan yang didapat dengan menggunakan alat tangkap bagan tancap demi meningkatkan kesejahteraan nelayan karangantu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Eksperimentral fishing dengan melakukan pengamatan terhadap masing-masing perlakuan kemudian menghitung berat (kg) hasil tangkapan menggunakan bagan tancap dengan 2 perlakuan (Waktu hauling 20.00 WIB dan Waktu hauling 22.00 WIB) dan 16 ulangan (trip). Hasil analisis yang didapatkan didapat nilai F hitung = 1,32, dan untuk nilai F tabel = 1,15, sehingga data tidak homogen. Untuk nilai t hitung = 0,10, dan untuk nilai t tabel = 3, maka Ho tidak ditolak. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara hasil tangkapan ikan teri menggunakan waktu hauling 20.00 WIB dan 22.00 WIB. waktu hauling 20.00 WIB memberikan hasil tangkapan ikan yang terbanyak.

Kata kunci: Hauling,Ikan Teri,Bagan Tancap.

1. PENDAHULUAN

Bagan tancap merupakan salah satu jenis alat tangkap yang menghasilkan tangkapan ikan pelagis yang sangat besar dan menguntungkan, khususnya ikan teri. Ikan teri memberikan kontribusi yang signifikan dan positif terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tahun 2000, potensi ikan teri di perairan Indonesia setiap tahunnya diperkirakan mencapai 3,1 juta ton yang tersebar di sembilan wilayah pengelolaan perikanan. Selat Sunda merupakan bagian dari wilayah pengelolaan perikanan Laut Jawa yang memiliki potensi ikan teri setiap tahunnya sebesar 214 ribu ton/tahun (Boer et al. 2001).

Received: Juli 19, 2024; Revised: Agustus 19, 2024; Accepted: September 15, 2024; Online Available: September 17, 2024

Bagan tancap adalah bagan yang ditanam secara permanen di dalam air yang terbuat dari banyak bambu yang disusun secara melintang dan membujur. Bahan utama yang menyusun konstruksi bagan tancap adalah bambu. Nelayan dapat dengan mudah memperoleh bahan tersebut, dan harganya cukup terjangkau. Karena bambu perlu disambung, lebih banyak bambu yang digunakan. Biasanya terdapat antara 135-200 batang bambu. Bahan utama yang menjaga alat tangkap bagan tancap agar tetap tegak di laut adalah bambu (Sudirman dan Natsir, 2011).

Salah satu wilayah yang sering menangkap ikan dengan alat tangkap bagan tancap adalah Pantai Utara Pulau Jawa, khususnya wilayah Serang, yang dekat dengan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu, Serang Banten, Provinsi Banten. Koordinat *06º 02' LS - 106º 09' BT* merupakan lokasi pasti PPN Karangantu. Asal usul Karangantu secara tradisional dapat ditelusuri kembali ke gugusan kota pesisir yang dahulu berkembang di sekitar muara Sungai Cibanten. Seperti halnya masyarakat nelayan yang telah berevolusi seiring waktu, Karangantu menjadi pelabuhan perikanan yang cukup besar dan pusat utama bagi industri, yang memenuhi sebagian besar permintaan makanan laut di Provinsi Banten. Dikelilingi oleh Laut Jawa di sebelah utara, wilayah Desa Kasunyatan di sebelah selatan, Desa Padak Gundul di sebelah timur, dan Desa Margasaluyu di sebelah barat membentuk batas wilayah PPN Karangantu (PPN Karangantu 2011).

Hasil tangkapan yang sering diperoleh dengan menggunakan alat tangkap bagan adalah ikan pelagis kecil seperti ikan selar (*Selaroides Leptolepis*), ikan teri (*Stolephorus Commersoni*), ikan tembang (*Sarinella Fimbriata*), ikan kembung (*Rastrelliger sp.*), dan udang rebon (*Acetes Indicus*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu yang ideal untuk menarik hasil tangkapan dengan alat tangkap jaring agar dapat meningkatkan kesejahteraan nelayan Karangantu.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Eksperimentral fishing* dengan melakukan pengamatan terhadap masing-masing perlakuan kemudian menghitung berat (kg) hasil tangkapan menggunakan bagan tancap. Alat yang digunakan selama penelitian adalah alat tangkap Bagan tancap dengan waktu hauling dan setting yang berbeda untuk menangkap ikan, ember untuk menyimpan ikan, kamera untuk mengambil gambar, timbangan untuk mengukur berat ikan, alat tulis menulis untuk mencatat berat sampel, dan laptop untuk mengolah data yang diperoleh. Bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah sampel ikan yang diperoleh dari hasil tangkapan began tancap.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagan tancap di PPN Karangantu merupakan jenis alat tangkap yang volume produski penangkapan ikan yang paling dominan. Volume produksi perikanan bagan tancap di PPN Karangantu selama lima tahun terakhir mengalami peningkatan dan juga mengalami penuruan. Dari tahun 2019 sampai sampai 2023 mengalami peningkatan dan penurunan produksi ikannya dengan jumlah rata rata 33,24% selama 5 tahun terakhir.

Tabel 1. Volume Produksi Ikan alat tangkap bagan tancap di PPN Karangantu Tahun 2019-2023

Tahun	Volume produksi ikan pada Alat Tangkap Bagan Tancap
2019	121.148 Kg
2020	259.642 Kg
2021	199.806 Kg
2022	169.109 Kg
2023	265.598 Kg

Sumber : Laporan tahunan Statistik Pelabuhan Perikanan PPN Karangantu, 2023

Berdasarkan Tabel 1 menampilkan pada tahun 2019 dengan total tangkapan sekitar 121.148 Kg, di tahun 2020 259.642 Kg, tahun 2021 199.806 Kg, di tahun 2022 169.109 Kg dan di tahun 2023 merupakan hasil penangkapan tertinggi sebesar 265.598 Kg.

Tabel 2. Jumlah Hasil Tangkapan (Kg) Ikan Teri selama peneliitian (16 trip)

No	Hauling 20.00 (Kg)	Hauling 22.00 (Kg)	Hauling 00.00 (Kg)	Hauling 02.00 (Kg)	Total	Salinitas air laut	Suhu air Laut
1	99	74	43	31	248	1022	24
2	76	57	33	24	190	1023	25
3	38	28	16	12	94	1023	23
4	22	29	13	9	73	1024	24
5	16	12	7	5	41	1022	25
6	30	40	17	12	99	1022	23
7	44	33	19	14	111	1022	25
8	26	20	11	8	65	1022	23
9	25	19	11	8	62	1023	25
10	15	20	9	6	51	1023	24
11	19	14	8	6	48	1024	25
12	18	24	11	8	61	1022	23

13	28	21	12	9	70	1022	25
14	22	29	13	9	73	1022	23
15	20	15	9	6	51	1022	24
16	16	12	7	5	41	1024	23
Total	516	449	241	172	1378	-	-
Rata-rata	32,22	28,07	15,07	10,77	86,13	1022,63	24,00

Dari data di atas, dapat dilihat dari enam belas kali ulangan diperoleh jumlah tangkapan tertinggi adalah hauling pada pukul 20.00. Hauling pada pukul 20.00 mampu menarik perhatian ikan teri dengan jumlah tangkapan 516 Kg, dengan rata rata hasil tangkapannya sebesar 32 Kg. Kemudain di urutan kedua atau terakhir hauling pada pukul 22.00 mampu menarik perhatian ikan teri dengan jumlah tangkapan 449 Kg, dengan rata rata hasi tangkapan sebanyak 28 Kg. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan pada lebih dominan didapatkan pada pukul 20.00 Wib, dengan hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang lebih dominan adalah berupa ikan teri.

Tabel 3. Hasil Tangkapan Ikan Teri dalam bentuk hauling rate

Ulangan	Perlakuan			Rata-rata
	Hauling 20.00	Hauling 22.00	Total	
1	99	74	174	78
2	76	57	133	52
3	38	28	66	33
4	22	29	51	17
5	16	12	29	28
6	30	40	69	32
7	44	33	78	32
8	26	20	46	22
9	25	19	43	23
10	15	20	36	15
11	19	14	34	22
12	18	24	43	20
13	28	21	49	29
14	22	29	51	19
15	20	15	36	16
16	16	12	29	233
Total	514	447	961	-
Rata-rata	32,13	27,94	-	-

Selanjutnya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh panjang jaring, dilakukan metode analisis T-Test. Berikut merupakan tabel hasil analisis T- Test:

Tabel 4. Hasil T-Test

	A	B
Mean	32,13	27,94
Simpangan Baku Kuadrat	16512	12488
N	16	16
Uji homoginitas		
F hitung	1,32	
F tabel	1,15	
F hitung > F tabel, maka data tidak homogen		
t hitung	0,10	
Db	30	
t tabel	3	

Sumber : Peneliti, 2024

Dari Perbedaan jumlah hasil tangkapan di antara waktu penarikan jaring bagan tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor perubahan lingkungan karena adanya perubaan arus, angin, dan suhu air yang dapat memicu terjadinya upwelling, (Sukandar & Fuad, 2015). Menurut Arafah, (2014) mengungkapkan kondisi perairan yang buruk mengakibatkan hasil tangkapan menurun dan curah hujan yang tinggi di perairan menyebabkan penurunan tingkat salinitas air (Parura et al., 2013). Menurut Mallawa (2012), Baskoro & Azbas (2011) bahwa ikan-ikan akan bergerak mendekati sumber cahaya disebabkan oleh fototaksis positif, mencari makan ataupun keduanya. Ikan-ikan yang pola kedatangannya tidak langsung masuk ke dalam sumber cahaya diindikasikan mendatangi cahaya dengan tujuan mencari makan, pola kedatangan ikan di sekitar sumber cahaya berbeda-beda, tergantung jenis dan keberadaan stok ikan di perairan. Beberapa faktor yang mempengaruhi tidak stabilnya hasil tangkapan diantaranya yaitu pengaruh musim, arus, gelombang, posisi dan penempatan bagan, dan kondisi topografi dasar perairan. Adapaun faktor lain menurut Karuwal & Bagafih (2016) di perairan Morotai Selatan Provinsi Maluku Utara, faktor yang mempengaruhi sedikitnya hasil tangkapan adalah periode bulan, dimana pada periode bulan terang (bulan purnama) cahaya lampu kurang efektif berperan menarik perhatian ikan.

Dari data diatas didapat nilai F hitung = 1,32, dan untuk nilai F tabel = 1,15, sehingga data tidak homogen. Untuk nilai t hitung = 0,10 dan untuk nilai t tabel = 3, maka Ho tidak ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil tangkapan ikan teri antara hauling 20.00 WIB dengan hauling 22.00 WIB. Dengan rata-rata hasil tangkapan pada hauling 20.00 WIB yaitu 32,25 lebih besar dari pada hauling 22.00 WIB yang hanya memiliki

rata-rata yaitu 28,06. Nilai tersebut menunjukan hauling pada pukul 20.00 wib memiliki Tingkat hasil tangkapan yang lebih tinggi.

4. PEMBAHASAN

Menurut Usman dan Brown (2006) yang menyatakan bahwa perbedaan hasil tangkapan menurut spesiesnya disebabkan oleh perbedaan tingkah laku pada masing masing jenis ikan, yang pertama ada jenis jenis ikan yang tertarik secara langsung terhadap sinar atau sering disebut ikan fototaksis positif, jika ada di sekitar area penangkapan yang terang dan yang kedua adalah jenis-jenis ikan yang sebenarnya tidak suka kepada cahaya lampu tetapi kehadirannya pada areal penangkapan lebih ini disebabkan oleh kehadiran mangsanya pada daerah penangkapan. Keberhasilan operasi penangkapan ikan teri dengan began tancap sangat tergantung pada waktu operasi, dan kebiasaan jenis ikan target. Tingkat keberhasilan hasil tangkapan bagan tancap pada pukul 20.00 wib dipengaruh banyak faktor seperti adanya perubahan suhu, salinitas air laut dan arus gelombang serta intensitas Cahaya yang sangat menetukan untuk hasi tangkapan dari pada alat tangkap bagan tancap tersebut.

Menurut fauziyah (2013) bahwa rataan hasil tangkapan tertinggi diperoleh pada periode waktu hauling tengah malam (22.00- 02.59 WIB) dimana hasilnya mencapai 1 kali lipat dari periode sebelum maupun sesudah tengah malam pada katagori total hasil tangkapan dan tangkapan ikan teri. Periode waktu hauling tengah malam adalah waktu paling optimal untuk mengoperasikan bagan tancap di perairan Sungsang. Banyaknya hasil tangkapan ikan teri pada periode hauling tengah malam mengindikasikan banyaknya frekuensi kemunculan ikan di catchable area bagan tancap dan ikan telah beradaptasi dengan sempurna.

Daerah penelitian terdapat di wilayah semi tertutup itu bisa terjadi karena adanya aliran permukaan yang kuat yang mengaduk air dan menghasilkan kandungan nutrisi yang melimpah di daerah tersebut. Hal ini tidak secara langsung memengaruhi kelimpahan ikan, (Rizwan et al., 2014). Suhu permukaan laut bisa menjadi petunjuk untuk memperkirakan tempat terjadinya upwelling, downwelling, dan front yang terhubung dengan wilayah potensial pelagis, (Ariadi et al., 2022). Menurut (Baskoro et al., 2004), aliran permukaan air laut memengaruhi pergerakan ikan dan akhirnya mempengaruhi migrasi ikan ke tempat-tempat penangkapan. Kesuksesan dalam menangkap ikan sangat tergantung pada kondisi cuaca (Sukandar & Fuad, 2015). Hasil tangkapan bagan tancap sangat dipengaruhi kemampuan bagan tancap tersebut dalam menarik ikan ikan yang bersifat fototaksis positif. Dan juga dipengaruhi oleh suhu dan salinitas laut serta intensitas dari lampu yang dipancarkan oleh alat tangkap bagan tancap tersebut.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh perbedaan waktu *hauling* bagan tancap terhadap hasil tangkapan ikan teri di perairan karangantu disimpulkan bahwa, Terdapat pengaruh yang sangat nyata antara hasil tangkapan ikan teri menggunakan bagan tancap dengan waktu *hauling* pada pukul 20.00 dan 22.00. Waktu *hauling* pada pukul 20.00 memberikan hasil tangkapan ikan lebih banyak dibanding waktu hauling pada pukul 22.00.

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh perbedaan waktu hauling bagan tancap terhadapa hasil tangkapan ikan teri di karangantu, penulis menyarankan agar nelayan pada perairan karangantu lebih mengoptimalkan untuk hauling di pukul 20.00 Wib.

DAFTAR PUSTAKA

Absal, M. A. (2016). *Studi penggunaan lampu light emitting diode (LED) dalam menarik perhatian ikan pada bagan tancap di perairan Pangkep Sulawesi Selatan* [Unpublished undergraduate thesis]. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Arafah, S. (2014). *Membahas keterkaitan antara kedalaman jaring dan hasil tangkapan bagan apung di wilayah perairan Krueng Raya Aceh Besar* [Unpublished undergraduate thesis]. Fakultas Kelautan, Universitas Syiah Kuala.

Ariadi, H., Hasan, R. A. N., Mujtahidah, T., & Wafi, A. (2022). Peluang pengembangan produksi perikanan tangkap di wilayah Kabupaten Tegal dan Pekalongan pada masa mendatang. *Agromix, 13*(2), 152–158.

Arqam, L., Anadi, & Nadia, L. O. A. R. (2019). Struktur komunitas ikan karang pada lokasi rehabilitasi karang modul bioreeftek di perairan Desa Tanjung Tiram, Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan, 4*(3), 214–221.

Baskoro, M. S. (1999). Capture process of the floated bamboo – platform lift net with light attractor (Bagan). *Graduate School of Fisheries, Tokyo University, Doctoral Course of Marine Science and Technology*.

Baskoro, M. S., & Suherman, A. (2007). *Teknologi penangkapan ikan dengan cahaya*. UNDIP.

Baskoro, M. S., Taurusman, A. A., & Sudirman. (2011). *Tingkah laku ikan hubungannya dengan ilmu dan teknologi perikanan tangkap*. Lubuk Agung.

Baskoro, M. S., Taurusman, A. A., & Sudirman. (2011). *Tingkah laku ikan hubungannya dengan ilmu dan teknologi perikanan tangkap* (ISBN 978-979-505-242-6). CV. Lubuk Agung.

Baskoro, M. S., Wahyu, R. I., & Effendy, A. (2004). *Fish migration and distribution*. Institut Pertanian Bogor & Jakarta Fisheries College Marine and Fisheries Department.

Boer, M., Azis, K. A., Widodo, J., Djamali, A., Ghofar, A., & Kurnia, R. (2001). *Potensi, pemanfaatan dan peluang pengembangan sumberdaya ikan laut di perairan Indonesia*. Direktorat Riset dan Eksplorasi Sumberdaya Hayati, Direktorat Jenderal Penyerasian Riset dan Eksplorasi Laut, Departemen Kelautan dan Perikanan-Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Perikanan Laut-Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor.

Fauziyah, F., Supriyadi, K., Saleh, K., & Hadi. (2013). Perbedaan waktu hauling bagan tancap terhadap hasil tangkapan di perairan Sungsang, Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal, 2*(1), 50–57. https://www.jlsuboptimal.unsri.ac.id.

Hapsari, T. D., Jayanto, B. B., Fitri, A. D. P., & Triarso, I. (2018). Business profile of boat lift net and stationary lift net fishing gear in Morodemak 28 waters, Central Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 116*(1), 0–9. https://doi.org/10.1088/1755-1315/116/1/012022.

Ihsan, M. N. (2007). *Komposisi hasil tangkapan dan pemetaan daerah penangkapan bagan perahu di perairan Polewali Mandar Sulawesi Barat* [Unpublished undergraduate thesis]. Universitas Hasanuddin, Makassar.

Karuwal, J., & Bagafih, A. (2016). Pengaruh periode hari bulan terhadap hasil tangkapan ikan teri (Stelophorus sp) dan kaitannya dengan faktor fisik perairan pada bagan apung. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Maluku Utara.

Lee, J. W. (2010). *Pengaruh periode hari bulan terhadap hasil tangkapan dan tingkat pendapatan nelayan bagan tancap di Kabupaten Serang* [Unpublished master's thesis]. Institut Pertanian Bogor.

Mallawa, A. (2012). *Dasar-dasar penangkapan ikan*. Masagena Press.

Munirma, M., Kasim, N., Irawati, H., Halili, S., Salwiyah, & Nadia, L. O. A. R. (2020). Studi produktivitas primer fitoplankton di perairan Danau Motonuno Desa Lakarinta Kecamatan Lohias Kabupaten Muna. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan, 5*(1), 8–16.

Nazir, M. (2003). *Metode penelitian*. Ghalia Indonesia.

Notanubun, J., & Patty, W. (2010). Perbedaan penggunaan intensitas cahaya lampu terhadap hasil tangkapan bagan tancap di perairan Selat Rosenberg Kabupaten Maluku Tenggara Kepulauan Kei. *Jurnal Perikanan dan Kelautan, 4*(3), 134–140.

Pandiangan, P., & Arkundato, A. (2008). *Ketidakpastian dan pengukuran*. Universitas Terbuka.

Parura, T. C. P., Kartini, & Yuniarti, E. (2013). Kajian pengaruh perubahan iklim terhadap kondisi kesejahteraan nelayan di Desa Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Mahasiswa Teknik Lingkungan Untan, 1*(1).

Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu. (2011). *Data statistika perikanan tahun 2011*. PPN Karangantu.

Rizwan, S., Reddy, S. P., & Malik, A. B. (2014). Reactive oxygen species in inflammation and tissue injury. *Antioxidants & Redox Signaling, 20*(7), 1126–1167.

Sastrosupadi, A. (2001). *Rancangan percobaan praktis bidang pertanian*. Kanisius.

Sudirman, & Mallawa, A. (2012). *Teknik penangkapan ikan*. Rineka Cipta.

Sudirman, & Natsir. (2011). *Perikanan bagan dan aspek pengelolaannya*. UMM Press.

Sukandar, & Fuad. (2015). Operation of underwater diplights on the plug-in chart Lekk waters. *Journal of Innovation and Applied Technology, 1*(2), 101–105.

Susaniati, W., et al. (2013). Produktivitas daerah penangkapan ikan bagan tancap yang berbeda jarak dari pantai di perairan Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Akuatika, 4*(1).

Susanto, A., Fitri, A. D. P., Putra, Y., Susanto, H., & Alawiyah, T. (2017). Respon dan adaptasi ikan teri (Stolephorus sp.) terhadap lampu light emitting diode (LED). *Jurnal Marine Fisheries, 8*(1), 39–49.

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.

Yulianto, E. S., Purbayanto, A., Wisudo, S. H., & Mawardi, W. (2014). Lampu LED bawah air sebagai alat bantu pemikat ikan pada bagan apung. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan, 5*(1), 83–93.