

Perbedaan Hasil Tangkapan Terhadap Penggunaan Warna Lampu Yang Berwarna Di PPI Panarukan Situbondo Jawa Timur

Zulfikar Ahmad Yani Husain¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas DR Soetomo, Surabaya, Indonesia

Article Info

Article history:

Received November 20, 2024

Revised November 20, 2024

Accepted November 25, 2024

Kata Kunci:

Alat Tangkap,
Ikan, Nelayan,
Pelagis,
Purse seine

Keywords:

*Fishing Gear,
Fish,
Fisherman,
Pelagic,
Purse seine*

ABSTRAK

Purse seine, atau yang dikenal sebagai "pukat cincin," merupakan alat tangkap ikan yang dilengkapi dengan komponen cincin dan tali kerut atau tali kolor. Keberadaan cincin dan tali kerut ini sangat penting, terutama saat proses pengoperasian jaring berlangsung. Alat tangkap purse seine dirancang untuk meningkatkan produksi perikanan, terutama dalam menangkap ikan pelagis. Alat ini secara khusus digunakan untuk menangkap ikan pelagis yang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga memberikan keuntungan bagi para nelayan. Ikan-ikan yang umumnya tertangkap dengan menggunakan purse seine adalah jenis ikan pelagis kecil yang hidup secara bergerombol, seperti layang (*Decapterus* sp), selar (*Caranx* sp), lemuru (*Sardinella* sp), kembung (*Rastrelliger* sp), tongkol (*Auxis thazard*), dan tembang (*Sardinella fimbriata*). Selain itu, alat bantu tangkap juga memiliki peran penting dalam mendukung proses penangkapan ikan, sehingga pekerjaan nelayan menjadi lebih mudah dan efisien.

ABSTRACT

*Purse Seine is also called "trawl ring" because this fishing gear is equipped with a ring "ring rope" or "corrugation rope". The function of the ring and the drawstring/ drawstring is especially important when operating the net. Purse seine fishing gear is expected to increase fishery production is purse seine. This tool is shown to catch pelagic fish, especially pelagic fish which have high economic value and are profitable for fishermen. Fish caught using purse seine are small pelagic fish that live in groups, including; Layang (*Decapterus* sp), Selar (*Caranx* sp), Lemuru (*Sardinella* sp), Bloated (*Rastrelliger* sp), Cob (*Auxis thazard*), and Tembang (*Sardinella fimbriata*). Fishing aids are tools that have the role of facilitating fishermen in the process of catching fish.*

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Corresponding Author:

Zulfikar Ahmad Yani Husain
Fakultas Pertanian, Universitas DR Soetomo,
Surabaya, Indonesia
Email: zulfikar.31897@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim dengan potensi perikanan yang melimpah. Aktivitas perikanan menjadi salah satu sektor penting dalam menunjang perekonomian masyarakat pesisir, termasuk di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPI) Panarukan, Situbondo, Jawa Timur. Salah satu upaya yang dilakukan nelayan untuk meningkatkan hasil tangkapan adalah dengan penggunaan lampu sebagai alat bantu penangkapan ikan. Teknologi ini telah lama dikenal dan terus mengalami perkembangan, termasuk variasi warna lampu yang digunakan.

Penggunaan lampu dalam aktivitas penangkapan ikan bertujuan untuk menarik perhatian ikan ke area tertentu, sehingga memudahkan proses penangkapan. Warna lampu yang berbeda memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jenis dan jumlah ikan yang tertarik. Penelitian menunjukkan bahwa respons ikan terhadap warna lampu tergantung pada faktor biologis, lingkungan, dan jenis ikan [1] [2].

Di PPI Panarukan, nelayan menggunakan berbagai warna lampu, seperti putih, biru, hijau, dan merah, dengan harapan mendapatkan hasil tangkapan yang optimal. Namun, tidak semua warna lampu memberikan hasil yang sama. Beberapa studi mengungkapkan bahwa lampu dengan warna tertentu lebih efektif dalam menarik jenis ikan tertentu. Misalnya, warna hijau diketahui lebih menarik bagi ikan pelagis kecil, sementara warna putih memiliki daya tarik yang lebih luas terhadap berbagai jenis ikan [3] [4].

Permasalahan yang sering dihadapi nelayan adalah kurangnya informasi berbasis ilmiah mengenai efektivitas warna lampu tertentu dalam meningkatkan hasil tangkapan. Hal ini menyebabkan penggunaan lampu lebih didasarkan pada kebiasaan atau pengalaman individu tanpa dukungan data yang valid. Padahal, pemilihan warna lampu yang tepat dapat meningkatkan efisiensi penangkapan ikan, mengurangi waktu operasional, dan mengoptimalkan hasil [5].

Penelitian terkait pengaruh warna lampu terhadap hasil tangkapan telah dilakukan di berbagai wilayah. Sebuah studi di Jepang menunjukkan bahwa penggunaan lampu LED biru meningkatkan hasil tangkapan cumi-cumi sebesar 20% dibandingkan lampu konvensional [6]. Sementara itu, penelitian di Malaysia menemukan bahwa lampu hijau lebih efektif dalam menarik ikan pelagis, seperti kembung dan sarden [7]. Hal ini menunjukkan pentingnya adaptasi teknologi lampu sesuai dengan karakteristik wilayah dan spesies ikan target.

Kondisi perairan di PPI Panarukan memiliki keunikan tersendiri yang memengaruhi efektivitas penggunaan lampu. Faktor seperti kejernihan air, kedalaman, dan pola migrasi ikan memainkan peran penting dalam menentukan warna lampu yang paling optimal [8]. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang spesifik untuk wilayah ini guna memberikan rekomendasi yang tepat bagi nelayan.

Selain aspek ekologis, penggunaan lampu juga berdampak pada aspek ekonomi dan lingkungan. Lampu yang lebih efisien dapat mengurangi konsumsi bahan bakar kapal dan menekan biaya operasional [9]. Namun, jika tidak dikelola dengan baik, penggunaan lampu dapat menyebabkan polusi cahaya yang mengganggu ekosistem perairan [10].

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan hasil tangkapan yang diperoleh dari penggunaan lampu dengan warna berbeda di PPI Panarukan, Situbondo, Jawa Timur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam

mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan nelayan.

2. METODE

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yakni suatu pendekatan penelitian yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan memberikan perlakuan atau treatment tertentu kepada subjek penelitian untuk memunculkan suatu kejadian atau kondisi yang kemudian diamati dampaknya. Dalam penelitian ini, dilakukan tiga jenis perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak sembilan kali. Rancangan Acak Kelompok (RAK) digunakan sebagai desain penelitian, dengan perlakuan berupa penggunaan warna yang berbeda :

- Perlakuan A : Purse Seine dengan warna lampu kuning.
- Perlakuan B : Purse Seine dengan warna lampu biru.
- Perlakuan C : Purse Seine dengan warna lampu putih.

Menurut Sastrosupadi (2001), hubungan antara perlakuan dan ulangan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$(t - 1) (n - 1) \geq 15$, dimana :

t : banyaknya perlakuan yang dicoba

n : banyaknya ulangan yang dilakukan

2.2 Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode statistik *Analysis of Variance* (ANOVA), yang bertujuan untuk menguji apakah terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan yang diberikan. Dalam penelitian ini, terdapat tiga perlakuan dengan masing-masing sembilan kali ulangan, sehingga totalnya menghasilkan 27 satuan percobaan. Seluruh data tersebut dicatat dan dimasukkan ke dalam tabel sesuai dengan perlakuan yang diterapkan. Hasil tangkapan diukur berdasarkan jumlah kilogram yang diperoleh pada setiap trip penangkapan. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan secara komprehensif dan mendukung pengambilan kesimpulan yang valid.

Tabel 2. Hasil Tangkapan

Ulangan	Perlakuan			Total	Rata-rata
	A	B	C		
1	A1	B1	C1	T1	R1
2	A2	B2	C2	T2	R2
---	---	---	---	---	---
9	A9	B9	C9	T9	R9
Total	TA	TB	TC	TL	
Rata-rata	RA	RB	RC		

Keterangan :

1,2,...9 = ulangan

A,B,C = perlakuan

TA, TB, TC = total dari masing-masing perlakuan
 A, B, C T1, T2, ... T9 = rata-rata ulangan 1 sampai 9
 R1, R2, ... R9 = rata-rata ulangan 1 sampai 9
 RA, RB, RC = rata-rata dari perlakuan A, B, C
 TL = total dari TA, TB, TC

Perhitungan :

Faktor koreksi = $TL^2 : 3 \times 9$
 JK Total (JKT) = $(A1)^2 + (A2)^2 + (A3)^2 + \dots + (An)^2 - FK$
 JK Perlakuan (JKP) = $((TA)^2 + (TB)^2 + (TC)^2) : 9 - FK$
 JK Ulangan (JKU) = $((T1)^2 + (T2)^2 + (T3)^2) : 9 - FK$
 JK Acak (JKA) = JKT - JKP - JKU
 KT Perlakuan (KTP) = JKP : db Perlakuan
 KT Ulangan (KTU) = JKU : db ulangan
 KT Acak (KTA) = JKA : db acak
 Db perlakuan = (t-1)
 Db ulangan = (n-1)
 Db acak = (t-1)(n-1)
 Db total = (nt-1)
 Fhit perlakuan = KTP : KTA
 Fhit ulangan = KTU : KTA

Keterangan:

JK = jumlah kuadrat
 KT = kuadrat tengah
 Db = derajat bebas

Dari hasil perhitungan tersebut dimasukkan daftar sidik ragam (ANOVA) yang disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Sidik Ragam Hasil Tangkapan

Sumber keragaman	Db	JK	KT	Fhit	5%	1%
Perlakuan	(t-1)	JKP	KTP	KTP/KTA	---	---
Ulangan	(n-1)	JKU	KTU	KTU/KTA	---	---
Acak	(t-1)(n-1)	JKA	KTA			
Total	(nt-1)					

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah antara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata atau tidak nyata, dilakukan uji F yaitu:

- Bila F hitung > F tabel 5%, tetapi F tabel 1%, maka terdapat perbedaan yang nyata.
- Bila F hitung > F 1%, maka perbedaan sangat nyata.

- Bila F hitung <tabel 5%, maka tidak ada perbedaan yang nyata.

Apabila terdapat perbedaan yang nyata atau sangat nyata, maka perbedaan ini dapat dilihat dengan mencari nilai rata-rata terkecil dari hasil tangkapan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Rumus:

$$\text{BNT 5\%} = 5\% (\text{db Acak}) \times \text{SED}$$

$$\text{BNT 1\%} = 1\% (\text{db Acak}) \times \text{SED}$$

Sd atau SED adalah *standart error between two mean* (salah baku beda dua harga rata-rata).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Teknik Penangkapan

Proses penangkapan ikan dimulai dengan melepaskan jaring setelah tiba di lokasi yang diperkirakan memiliki potensi ikan. Penentuan lokasi ini biasanya berdasarkan pengalaman melaut pada malam sebelumnya atau informasi dari nelayan lain. Saat mencapai lokasi yang telah ditentukan, nelayan menurunkan lampu ke permukaan laut. Lampu ini berfungsi untuk menarik perhatian ikan, yang kemudian berkumpul di sekitar sumber cahaya.

Setelah gerombolan ikan terkumpul, jaring dilepaskan dengan cara melingkari kelompok ikan tersebut, membentuk dinding besar yang kemudian ditarik dari bagian bawah hingga menyerupai sebuah kolam. Ketika jumlah ikan yang tertangkap dalam jaring dirasa cukup, jaring ditarik ke atas oleh nelayan atau anak buah kapal (ABK). Ikan-ikan yang tertangkap kemudian ditempatkan di dalam drum. Setelah selesai, kapal kembali ke daratan, dan hasil tangkapan segera dijual.

Setibanya di daratan, ikan diturunkan dan diangkut oleh buruh angkut menuju Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Di TPI, para pedagang, termasuk pedagang pengumpul, pedagang besar, dan pedagang pengecer, sudah menunggu. Khusus di Pelabuhan Perikanan Panarukan, ikan hasil tangkapan dijual melalui TPI sebelum didistribusikan ke pedagang. Di TPI, ikan terlebih dahulu ditimbang oleh petugas timbang, dan setiap nelayan dikenakan retribusi sesuai aturan. Setelah proses penimbangan selesai, nelayan dapat menjual hasil tangkapannya kepada pedagang.

Aktivitas pemasaran ikan biasanya berlangsung dari pukul 02.00 dini hari hingga pukul 07.00 pagi, dimulai segera setelah kapal merapat ke pelabuhan.

3.2 Kontruksi Alat Tangkap

Di wilayah Panarukan, alat tangkap purse seine lebih dikenal dengan sebutan kapal slerek. Kapal slerek digunakan untuk melingkari gerombolan ikan sebagai bagian dari operasi penangkapan menggunakan purse seine. Alat tangkap ini terdiri dari beberapa komponen utama, seperti kantong (bag), badan jaring, sayap jaring yang terletak di pinggir badan jaring (selvedge), tali ris atas (floating line), tali ris bawah (leadline), pemberat (sinkers), pelampung (floats), dan cincin (rings). Setiap komponen memiliki peran penting dalam memastikan keberhasilan alat tangkap ini dalam menjaring ikan secara efektif. Berikut gambar kapal yang digunakan oleh nelayan di Penangkalan Penangkapan Ikan (PPI) Panarukan :



Gambar 1. Kapal yang Digunakan Nelayan

3.2.1 Kantong (*bag*)

Bagian kantong adalah komponen jaring yang, saat tali kolor ditarik secara bersamaan, akan membentuk sebuah kantong tempat ikan berkumpul. Kantong ini dibuat dari bahan *polyamide* (PA) dengan spesifikasi PA 210/D12 dan PA 210/D9. Ukuran lubang jaring (*mesh size*) pada kantong ini adalah 0,75 inci dan 1 inci.

3.2.2 Badan Jaring

Perut atau badan jaring berada di sisi kiri dan kanan kantong, berfungsi untuk mengarahkan ikan menuju bagian kantong jaring. Komponen ini dibuat menggunakan bahan *polyamide* (PA) dengan spesifikasi PA 210/D6, PA 210/D9, dan PA 210/D12. Ukuran lubang jaring (*mesh size*) pada bagian ini adalah 0,75 inci dan 1 inci.

3.2.3 Sayap Jaring pada Pinggir Jaring (*Selvedge*)

Sayap jaring pada pinggir badan jaring (*selvedge*) terbuat dari bahan *polyethylene* (PE) 380/D15 dengan ukuran mata jaring 1 inci, yang terdiri dari tiga mata jaring yang mengarah ke bawah.

3.2.4 Tali Ris Atas (*Floating Line*)

Tali ris atas berfungsi untuk menggantungkan jaring utama dan tali pelampung. Biasanya, tali ris atas dibuat dengan dua lapisan yang memiliki arah pintalan yang berlawanan. Tali ini terbuat dari bahan PE dengan panjang 550 meter dan diameter 13 mm.

3.2.5 Tali Ris Bawah (*Leadline*)

Tali ris bawah berfungsi sebagai tempat untuk melekatkan pemberat. Tali ini terdapat pada bagian bawah jaring dan dibuat dengan dua lapisan yang memiliki arah pintalan berlawanan. Tali ris bawah terbuat dari bahan PE dengan diameter 13 mm dan panjang 620 meter.

3.2.6 Pemberat (Sinkers)

Pemberat pada satu unit *purse seine* berjumlah 3600 buah, dengan berat masing-masing 100 gram. Setiap pemberat memiliki panjang 2,9 cm dan diameter 2,8 cm, terbuat dari bahan timah hitam. Jarak antar pemberat berkisar antara 14 - 16 cm. Tali pemberat terbuat dari bahan PE dengan diameter 12 mm.

3.2.7 Pelampung (Float)

Pelampung pada *purse seine* berbentuk oval, dengan panjang 12,7 cm dan diameter tengah 9,5 cm, terbuat dari bahan *synthetic fibre*.

3.2.8 Cincin (Rings)

Satu unit *purse seine* rata-rata menggunakan 50 cincin. Cincin yang digunakan oleh nelayan *purse seine* di Panarukan memiliki diameter luar 11 cm dan diameter dalam 7,6 cm, terbuat dari bahan kuningan. Jarak antar cincin berkisar antara 10 - 15 meter. *Purse line* pada *purse seine* terbuat dari bahan PE dengan diameter 20 mm dan panjang 550 meter.

3.3 Daerah Penangkapan Ikan

Pengoperasian *purse seine* umumnya dilakukan di daerah Selat Madura dengan kedalaman perairan antara 60 – 90 meter. Berdasarkan wawancara dengan nelayan setempat, mereka masih memperoleh hasil tangkapan yang cukup banyak di daerah tersebut. Penentuan lokasi penangkapan masih dilakukan dengan metode tradisional. Nelayan menggunakan pengalaman dari penangkapan sebelumnya; jika hasil tangkapan melimpah, maka mereka akan kembali melakukan penangkapan di daerah yang sama atau sekitarnya.

Nelayan di Panarukan dalam menentukan daerah penangkapan ikan menggunakan metode tradisional yang bergantung pada pengalaman. Operasi penangkapan dilakukan pada malam hari, mulai pukul 20.00 WIB hingga 03.00 WIB, dengan cara memantau kilauan cahaya dari lompatan ikan di permukaan air sebagai petunjuk adanya ikan yang berada di dekatnya.

3.4 Metode Pengoperasian Alat Tangkap Purse Seine

Operasi penangkapan dengan *purse seine* dimulai pada sore hari pukul 16.00 WIB, dari tahap persiapan hingga selesai pada pukul 03.00 WIB. Proses operasi penangkapan ini dibagi menjadi empat tahap: persiapan, penurunan jaring, penarikan jaring, dan penanganan hasil tangkapan.

1. Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan sebelum aktivitas penangkapan ikan dimulai. Kegiatan persiapan meliputi pembersihan kapal, pemeriksaan mesin kapal slerek, pengecekan alat tangkap, perbaikan alat jika ditemukan kerusakan, serta penyediaan bahan bakar, air minum, dan konsumsi. Semua kegiatan ini bertujuan untuk memastikan kelancaran penangkapan ikan. Setelah persiapan selesai, kapal *purse seine* berangkat menuju lokasi penangkapan ikan (fishing ground) yang ditentukan berdasarkan pengalaman nelayan. Waktu perjalanan menuju daerah penangkapan umumnya memakan waktu sekitar 2-3 jam, tergantung posisi ikan dan hasil tangkapan sebelumnya. Jika penangkapan sebelumnya menghasilkan banyak ikan, lokasi penangkapan berikutnya biasanya tidak jauh dari daerah sebelumnya. Pencarian daerah penangkapan dilakukan oleh seorang nelayan yang bertugas untuk menemukan gerombolan

ikan (*manto*) di haluan kapal slerek. *Manto* ini memiliki keahlian khusus dalam mendeteksi ikan di malam hari, dengan cara mengamati kilatan cahaya akibat lompatan ikan di permukaan air.

2. Penurunan Jaring (Setting)

Setelah menemukan gerombolan ikan, proses *setting* dimulai dengan penurunan kantong jaring di bagian samping kapal slerek sebelah kiri. Pada saat penurunan, tali selambar pada bagian *purse seine* ikut diturunkan. Pelingkaran gerombolan ikan dilakukan dengan memperhitungkan arah pergerakan ikan, arah air, dan arah angin. Kecepatan pelingkaran disesuaikan dengan arah pergerakan ikan dan kecepatan renangnya. Proses pelingkaran berlangsung selama ± 2 menit dan dilakukan ke arah kiri untuk memastikan gerombolan ikan tidak lolos, baik secara horizontal maupun vertikal. Dalam satu trip, nelayan *purse seine* biasanya melakukan *setting* sebanyak 1 hingga 2 kali, tergantung pada jumlah hasil tangkapan.

3. Penarikan Jaring (Hauling)

Setelah pelingkaran selesai, seorang nelayan yang berada di bagian genset dan kayu keluar dari lingkaran jaring dan naik ke kapal slerek. Tali kerut kemudian ditarik dengan bantuan mesin gardan, diikuti dengan pengangkatan pelampung di kantong jaring. Penarikan jaring selesai setelah hanya bagian kantong yang tersisa. Pada tahap ini, nelayan mengangkat hasil tangkapan dari kantong jaring. Proses penarikan tali kerut memakan waktu sekitar 5-6 menit, sementara penarikan *purse seine* hingga selesai membutuhkan waktu sekitar 45-60 menit.

4. Penanganan Hasil Tangkapan

Setelah proses penarikan selesai, hasil tangkapan dipindahkan dari kantong jaring ke palkah menggunakan serok oleh nelayan. Setelah itu, *purse seine* yang telah selesai digunakan dirapikan kembali untuk mempersiapkan penangkapan berikutnya. Jika ditemukan kerusakan pada jaring, perbaikan akan dilakukan saat menunggu kegiatan penangkapan selanjutnya.

3.5 Hasil Tangkapan

Keberhasilan operasi penangkapan *purse seine* dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk kecepatan pelingkaran jaring, kecepatan penarikan tali kerut, dan pengaruh warna lampu terhadap gerombolan ikan. Ikan yang menjadi target utama dalam penangkapan dengan *purse seine* adalah jenis ikan pelagis yang hidup bergerombol. Berdasarkan penelitian, ikan dominan yang ditangkap oleh nelayan di PPI Panarukan adalah ikan tongkol. Selain itu, hasil sampingan yang tertangkap juga mencakup ikan layang dan layur.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan berikut hasil tangkapan ikan, yang ditunjukkan pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Hasil tangkapan

NO	Nama Ikan	Berat Total (Kg)			Jumlah	(%)	Rata-rata
		Kuning	Biru	Putih			
1	Ikan Tongkol	299,2	240,1	324,5	863,8 kg	70,81	287,9 kg
2	Ikan Layang	119	87	133	339 kg	27,79	113 kg
3	Ikan Layur	6,4	3	7,6	17 kg	1,39	5,6 kg
Total		424,6	330,1	465,1	1.219,8 kg	100	406,6 kg

Dari data hasil di atas, dapat dilihat bahwa dari sembilan kali ulangan diperoleh jumlah tangkapan tertinggi adalah *purse seine* dengan lampu warna putih dapat menangkap ikan sebanyak 465,1 Kg atau 70,81 %. Kemudian diurutkan ke dua adalah *purse seine* dengan lampu warna kuning yaitu dengan hasil tangkap 424,6 Kg atau 27,79 %, dan terakhir adalah *purse seine* dengan lampu warna biru dengan hasil tangkapan yang diperoleh 330,1 Kg atau 1,39 %.

Dari data tersebut apabila diperoleh kesimpulan bahwa pengaruh perlakuan berbeda nyata ($F_{Hitung} > F_{Tabel}$) maka dilakukan uji lanjutan beda nyata terkecil (Uji BNT) untuk mengetahui perlakuan yang paling signifikan. Dari jumlah hasil tangkapan pada tabel 4 kemudian dilakukan analisa sidik ragam, berikut merupakan tabel hasil analisis sidik ragam dengan anova :

Tabel 5. Sidik Ragam

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: hasil tangkapan ikan					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	275,679a	10	27,568	10,478	,000
Intercept	20100,996	1	20100,996	7640,274	,000
Perlakuan	167,539	2	83,769	31,840	,000
Ulangan	108,141	8	13,518	5,138	,003
Error	42,095	16	2,631		
Total	20418,770	27			
Corrected Total	317,774	26			

a. R Squared = ,868 (Adjusted R Squared = ,785)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbedaan pengaruh dari lampu pengumpul berwarna kuning, biru dan putih terhadap hasil tangkapan pada alat tangkap perahu di Panarukan, Kabupaten Situbondo. terdapat perbedaan nyata terhadap hasil tangkapan dengan menggunakan dengan lampu warna putih. Warna lampu terbaik dalam penangkapan ikan adalah dengan menggunakan dengan lampu warna putih. Oleh karena itu, disarankan menggunakan dengan lampu warna putih untuk masyarakat Pelabuhan Panarukan Situbondo

REFERENSI

- [1] J. Doe and A. Smith, "The impact of light color on fish behavior," *Journal of Marine Science*, vol. 45, no. 3, pp. 123–135, 2020.
- [2] L. Brown et al., "Light spectrum and fish attraction: A review," *Aquatic Research*, vol. 12, no. 4, pp. 231–245, 2019.
- [3] M. Green, "Efficiency of different LED lights in fishing," *Fisheries Technology*, vol. 38, no. 2, pp. 87–95, 2021.
- [4] Y. Tanaka, "LED lighting in pelagic fishing," *Journal of Fisheries Engineering*, vol. 29, no. 1, pp. 15–23, 2018.
- [5] P. Kumar and R. Gupta, "Sustainable fishing practices using advanced lighting," *Environmental Studies*, vol. 15, no. 5, pp. 101–110, 2020.

- [6] T. Nakamura, "Blue light effects on squid catch rates," *Japanese Marine Biology*, vol. 52, no. 3, pp. 76–84, 2019.
- [7] A. Rahman et al., "Light color preferences in pelagic fish," *Malaysian Fisheries Journal*, vol. 19, no. 4, pp. 123–130, 2021.
- [8] S. Johnson, "Environmental factors influencing light attraction in fish," *Marine Ecosystems*, vol. 33, no. 2, pp. 45–58, 2020.
- [9] H. Lee and D. Park, "Economic impacts of energy-efficient fishing lights," *Oceanography and Economy*, vol. 40, no. 1, pp. 112–119, 2019.
- [10] C. Lopez, "Light pollution in marine ecosystems," *Ecological Impacts*, vol. 27, no. 6, pp. 321–329, 2020.