



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

PENGARUH WAKTU OPERASIONAL ALAT TANGKAP PUKAT CINCIN TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) DI PERAIRAN PRIGI KABUPATEN TRENGGALEK

THE EFFECT OPERATIONAL TIME OF PURSE SEINE ON CATCH RESULTS OF SKIPJACK TUNA IN PRIGI WATERS, TRENGGALEK REGENCY

Ovi Benita Meltyara¹, M Tajuddin Noor¹, Achmad Kusyairi¹

Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya

Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Surabaya, 60118

E-mail: benitaslamet@gmail.com

ABSTRACT

Most of the fish production landed at Prigi PPN are pelagic fish, one of which is skipjack tuna. With an increase in the amount of pelagic fish production at Prigi PPN, it can be maintained by trying to catch fish using productive and efficient tools, one of which is purse seine. In addition to trying to use fishing gear, operational time also affects the fishing results obtained. This study aims to determine the operating time of purse seine on skipjack tuna catches and to determine the effect of differences in purse seine operating time. The research method used was experimental fishing using the T-test analysis on different treatments, namely 21.00-03.00 WIB and 15.00-21.00 WIB with 16 replications. The results of this study indicate that the highest number was during operational hours at 21.00-03.00 WIB with a total catch of 1,974 kg, while at 15.00-21.00 WIB with a total of 1,254 kg. The results of the T-test analysis obtained a sign (2-tailed) $0.006 < 0.05$ meaning that the difference in purse seine operating time had a significant effect on skipjack tuna catches. Operational time 21.00-03.00 WIT is a good time for the fishing process caused by oceanographic factors, human factors, technical factors and natural factors.

Keywords: *operational time; purse seine; catches; skipjack tuna; prigi*

PENDAHULUAN

Indonesia dibagi menjadi 11 Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP). WPP-RI 573 merupakan wilayah pengelolaan perikanan yang meliputi Samudra Hindia bagian selatan Jawa, salah satunya Kabupaten Trenggalek yang terpusat di PPN Prigi. Produksi ikan yang paling banyak didaratkan di PPN Prigi adalah ikan pelagis, salah satunya ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) merupakan salah satu ikan pelagis yang bernilai ekonomi tinggi. Berdasarkan Kementerian Kelautan dan Perikanan (2020), sebagai salah satu komoditas unggulan, Cakalang berkontribusi sebesar 14,23% dari total ekspor perikanan Indonesia. Dengan adanya peningkatan jumlah produksi ikan pelagis di PPN Prigi, maka dapat dipertahankan dengan cara mengupayakan penangkapan ikan menggunakan alat yang produktif dan efisien agar mampu memberikan keseimbangan stock ikan dan menjamin keberlangsungan pemanfaatan sumberdaya perikanan.

Menurut Ayodhya (2004) bahwa untuk mengeksploitasikan sesuatu perairan berbagai cara dapat ditempuh, cara ini akan berbeda dengan tujuan usahanya. Alat tangkap paling banyak digunakan oleh nelayan Prigi adalah pukot cincin (*purse seine*). Pukot Cincin

(*purse seine*) adalah alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis yang bergerombol di permukaan (*pelagic fish*). Nelayan Prigi biasa ada yang mendapatkan hasil tangkapan ikan yang banyak tetapi ada juga nelayan yang mendapatkan hasil tangkapan ikan yang sedikit. Demikian pula ada juga mereka yang melakukan waktu operasional lebih cepat dan lama, namun tidak menjamin akan mendapatkan hasil tangkapan yang banyak.

Dengan adanya perbedaan waktu operasional yang dilakukan oleh nelayan pantai Prigi maka akan memberikan pengaruh terhadap komposisi dan jumlah hasil tangkapan yang didapatkan. Hal ini menyebabkan peneliti tertarik untuk meneliti tentang Pengaruh Waktu Operasional Alat Tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Prigi Kabupaten Trenggalek Jawa Timur. Sehingga hasil penelitian yang didapatkan bisa menambah wawasan untuk kalangan umum dan nelayan di sekitar pantai prigi dalam memanfaatkan sumberdaya perikanan khususnya ikan cakalang dan bisa mengetahui waktu operasional yang tepat agar dapat mengoptimalkan hasil tangkapan dengan menggunakan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*).

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 25 Oktober - 25 November di Perairan Pantai Prigi Kabupateen Trenggalek.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Experimental fishing* dengan melakukan percobaan dan pengamatan langsung dilapangan terhadap perlakuan penelitian yang dilakukan pada alat tangkap pukat cincin dengan waktu operasional yang berbeda, kemudian melakukan pengamatan dan perhitungan langsung terkait jenis hasil tangkapan ikan cakalang dan jumlah berat ikan cakalang (kg).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Uji-T test* yang terdiri dari 2 perlakuan yang berbeda. Setiap perlakuan terdiri dari 16 kali ulangan. Berikut ini adalah perlakuan yang digunakan dalam penelitian :

1. Perlakuan A : Waktu operasional pukul 21.00-03.00 WIB
2. Perlakuan B : Waktu operasional pukul 15.00-21.00 WIB

Tabel 1. Desain Rancangan Penelitian

Ulangan	Variabel A	Variabel B
1	A	B
2	A	B
3	A	B
4	A	B
5	A	B
6	A	B
7	A	B
8	A	B
9	A	B
10	A	B
11	A	B
12	A	B
13	A	B
14	A	B
15	A	B
16	A	B
Σ	ΣA	ΣB

Metode Analisis

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah jumlah hasil tangkapan ikan cakalang (kg). Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil tangkapan pada dua waktu yang berbeda secara keseluruhan dalam jumlah (kg) maka dilakukan uji *paired sample test*.

Syarat utama dalam melakukan uji *sample paired test* salah satunya adalah melakukan uji normalitas terlebih dahulu. Pengujian normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Apabila hasil data terdistribusi normal maka dapat dilakukan uji parametrik. Namun, sebaiknya apabila data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik.

1. Rumus Uji *Paired Sample T-Test*:

$$t = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

t : nilai t hitung

\bar{D} : rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

SD : standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

n : jumlah sampel

2. Interpretasi

a. Untuk menginterpretasikan uji t-test terlebih dahulu harus ditentukan :

- Nilai signifikansi α
- Df (*Degree of Freedom*) = $N-k$, Khusus untuk *paired sample t-test* $df = N-1$

b. Bandingkan nilai t_{hit} dengan $t_{tab=\alpha;n-1}$

c. Apabila :

- $t_{hit} > t_{tab}$ = berbeda secara signifikansi (H_0 ditolak)
- $t_{hit} < t_{tab}$ = tidak berbeda secara signifikansi (H_0 diterima)
-

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian Prigi

Trenggalek merupakan kabupaten di Provinsi Jawa Timur, dengan pusat pemerintahan berada di Trenggalek Kota. Luas wilayah laut (Zona Ekonomi Eksklusif) Kabupaten Trenggalek $\pm 35.558 \text{ km}^2$ (BAPPEDA Trenggalek, 2013). Luas Perairan pantai Selatan Kabupaten Trenggalek termasuk ZEE $\pm 17.000 \text{ km}^2$ dengan potensi lestari sebesar 48.110 ton yang meliputi ikan pelagis dan ikan demersal. Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi adalah unit pelaksana teknis bidang pelabuhan perikanan yang berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Direktur Jendral Perikanan Tangkap, Departemen Kelautan dan Perikanan. Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi terletak di Desa Tasikmadu Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur. Kecamatan Watulimo secara administratif berbatasan dengan wilayah lain, antara lain :

- 1) Utara : Kec. Gandusari, Kampak, dan Kab. Tulungagung
- 2) Timur : Kec. Besuki dan Kab. Tulungagung
- 3) Selatan : Samudra Hindia
- 4) Barat : Kec. Munjungan dan Kec. Kampak (Farikin, et al 2015).

Pukat Cincin (*Purse Seine*)

Pukat cincin merupakan jenis alat tangkap paling banyak digunakan oleh nelayan pesisir pantai Prigi. Pukat cincin diminati oleh nelayan lokal karena alat tangkap ini dapat memberikan hasil tangkapan dan keuntungan yang besar dibandingkan dengan alat tangkap lain yang beroperasi di Teluk Prigi. Alat Tangkap yang digunakan dalam penelitian ini adalah pukat cincin (*purse seine*) yang dikenal dengan nama jaring Slerek oleh masyarakat pesisir pantai Prigi. Kehadiran alat tangkap ini menarik perhatian nelayan lokal karena hasil tangkapan yang diperoleh sangat banyak. Selain itu waktu operasi yang singkat (*one day fishing*) dan *fishing ground* yang tidak terlalu jauh, hanya berada di dekat Teluk Prigi.

Kapal Penangkapan

Kapal yang digunakan dalam penangkapan ikan pada metode penelitian ini adalah Pukat Cincin dengan Dua Kapal (*Two Boats Operated Purse Seine*). Pukat cincin dengan dua kapal yang digunakan untuk melaut menggunakan 2 kapal, yaitu kapal utama atau kapal jaring dan kapal kecil yang biasa disebut Johnson. Kapal ini memiliki kapasitas 25-30 ABK. Ukuran kapal *purse seine* yang digunakan di PPN Prigi adalah 30 GT. Daya mesin kapal *purse seine* yang digunakan yaitu 80 PK. Jenis mesin yang digunakan yaitu Mitsubishi, Mesin yang digunakan pada kapal jaring (depan) ada 1 merk Mitsubishi dengan 6 silinder, sedangkan mesin kapal belakang ada 1 menggunakan mesin diesel, serta 1 mesin untuk kapal Johnson (mesin menggunakan bensin). Kapal Johnson berguna untuk melakukan gerak kapal atau manuver-manuver dengan menggunakan mesin tempel.

Konstruksi *Purse Seine*

Konstruksi alat tangkap *purse seine* yang ada di lokasi Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi antara lain :

1. Bagian utama jaring terdiri dari sayap, badan dan kantong.

Pada bagian utama jaring yang perlu diperhatikan adalah ukuran mata dan ukuran benangnya. Pada bagian sayap dan badan jaring mempunyai fungsi menghadang dan menggiring ikan secara horizontal agar masuk ke dalam kantong, maka ukuran mata harus

lebih besar daripada ukuran mata pada kantong. Hal ini bertujuan agar tenaga yang diperlukan untuk menarik jaring relatif tidak terlalu besar sehingga bisa mengurangi tekanan yang dialami oleh jaring secara keseluruhan. Ukuran mata jaring yang digunakan di Pelabuhan Nusantara (PPN) Prigi sebesar 4 inchi.

2. Tali Temali

Macam-macam tali temali yang terdapat pada alat tangkap pukot cincin (*purse seine*) berdasarkan hasil penelitian di PPN Prigi meliputi :

a. Tali Pelampung

Tali Pelampung berfungsi untuk menghubungkan pelampung satu dengan pelampung yang lainnya. Tali pelampung pada alat tangkap pukot cincin (*purse seine*) memiliki panjang 600 meter.

b. Tali Ris Atas

Tali ris atas berfungsi sebagai penghubung tali pelampung dengan badan jaring. Tali ris atas pada alat tangkap pukot cincin (*purse seine*) memiliki panjang 600 meter.

c. Tali Ris Bawah

Tali ris bawah berfungsi sebagai tempat terikatnya jaring utama bagian bawah dan samping atau *wing* yang menyatu dengan tali ris atas dan pelampung serta sebagai tempat terikatnya tali pemberat dengan pemberat. Tali ris bawah memiliki panjang 620 meter untuk bagian bawah dan 45 meter bagian samping.

d. Selvedge

Selvedge berfungsi sebagai penguat bagian bawah dan bagian atas jaring agar jaring tidak mudah robek pada saat dilakukan pengoperasian.

e. Tali Cincin

Tali cincin berfungsi sebagai tempat penghubung antara tali ris bawah dengan cincin. Tali cincin terbuat dari bahan PE dengan panjang 110 cm.

f. Tali Kerut

Tali kerut berfungsi untuk menutup bagian bawah jaring saat alat tangkap dioperasikan. Panjang tali kerut biasanya lebih panjang dua kali lipat dari pada panjang jaring yaitu 600 meter, dikarenakan proses penarikan tali kerut dilakukan oleh kapal pengangkut.

3. Pelampung

Pelampung berfungsi untuk memberikan daya apung pada alat tangkap pukot cincin (*purse seine*). Pelampung tersebut terbuat dari bahan *sterofoam* padat berbentuk silinder dengan ukuran diameter pelampung luar 8 cm dan diameter dalam 1,7 cm serta panjang tali pelampung 12 cm.

4. Pemberat

Pemberat berfungsi untuk memberikan daya tenggelam pada alat tangkap pukot cincin (*purse seine*). Ukuran pemberat dengan diameter dalam 0,8 cm, diameter luar 2,5 cm dan berat 200 gram. Pemberat terbuat dari bahan timah dan kemudian dipasangkan pada tali pemberat.

5. Cincin

Cincin atau *ring* berfungsi untuk mempermudah kerja tali kerut (media lewatnya tali kerut) dan terbuat dari bahan kuningan. Cincin memiliki berat 500 gram, diameter dalam 9,5 cm dan diameter luar 11 cm. Jumlah cincin sekitar 75-100 buah serta panjang tali cincin 1 meter.

Metode Pengoperasian *Purse Seine*

Berikut uraian tahapan proses pengoperasian *purse seine* di perairan Prigi antara lain:

1. Persiapan

Persiapan yang dilakukan antara lain yaitu mempersiapkan perahu *purse seine* yang telah disiapkan oleh nahkoda kapal di sekitar Pelabuhan Perikanan Prigi dengan membawa 25-30 awak kapal termasuk seorang nahkoda dan *fishing master*. Sebelum pergi melaut, para nelayan juga melakukan persiapan perbekalan antara lain membawa air bersih 2 galon dan oli sebanyak 15-20 liter, bahan bakar solar 180 liter dan bensin 60 liter. Nelayan juga mempersiapkan surat-surat perizinan, pengecekan kondisi kapal serta alat tangkap *purse seine* sendiri, lampu dan mesin kapal.

2. Scouting

Tahapan *scouting* dilakukan sejak nelayan keluar dari *fishing base*. Pada tahap *scouting* dilakukan pengamatan terhadap keadaan sekitar perairan untuk mencari keberadaan gerombolan ikan target tangkapan. Terdapat satu juru pantau yang duduk diatas kayu kapal utama *purse seine*. Juru pantau diberi tugas untuk melihat keadaan perairan disekitarnya untuk memastikan ada dan tidaknya ikan yang bergerombol. Apabila juru pantau sudah menemukan gerombolan ikan, maka nahkoda diberitahu untuk menginstruksikan para ABK dan bersiap – siap untuk melakukan operasi penangkapan ikan dan jaring disiapkan untuk diturunkan (*setting*).

3. Setting

Tahap *setting* merupakan proses penurunan alat tangkap kedalam perairan. Pelepasan jaring *purse seine* dimulai dari pelepasan pelampung pada bagian sayap. Kapal Johnson (kapal bantu penarik kolor) tetap ditempat pelampung bagian sayap pertama kali diturunkan untuk menandai dimana jaring dipasang. Lalu kapal utama bergerak memutar melingkari gerombolan ikan yang berakhir di pelampung dekat kapal Johnson. Secara bersamaan beberapa ABK kapal menarik tali terut dengan cepat. Kapal Johnson yang sudah menyalakan mesinnya lalu menerima tali kolor, kapal tersebut bergerak lurus menjauhi kapal utama agar tali kolor tertarik dan jaring dapat membentuk kantong. Lama waktu setting 1-2 menit. Semakin cepat kapal utama bergerak melingkari gerombolan ikan dan semakin cepat kapal Johnson menarik tali kolor maka proses *setting* akan menjadi cepat pula.

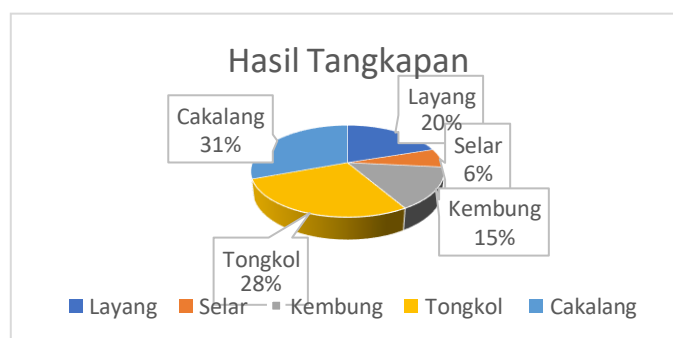
4. Hauling

Hauling merupakan tahap pengangkatan alat tangkap beserta hasil tangkapannya. Para pandega yang bertugas untuk menarik jaring ke atas kapal sudah siap berbaris di sisi kapal. Lamanya proses *hauling* bergantung pada banyaknya hasil tangkapan yang diperoleh. Proses *hauling* ini memerlukan waktu antara 20 menit hingga 1 jam.

5. Handling

Tahapan *handling* merupakan tahap penanganan hasil tangkapan. Proses *handling* dilakukan setelah semua hasil tangkapan berhasil dinaikkan keatas kapal. Ikan tidak diberi penanganan khusus ketika masih diatas kapal, karena operasi yang dilakukan nelayan berlangsung malam hari dan hanya berlangsung selama satu malam (*one day fishing*) sehingga nelayan tidak membawa es atau bahan lain untuk menjaga kesegaran ikan. Ikan yang tertangkap hanya dibasahi atau disiram dengan air laut.

Hasil Tangkapan



Gambar 2. Komposisi Hasil Tangkapan

Komposisi hasil tangkapan pada alat tangkap purse seine di PPN Prigi terdiri dari Ikan Layang dengan presentase 20%, Ikan Selar 6%, Ikan Kembang 15%, Ikan Tongkol 28%, dan Ikan Cakalang sebanyak 31%. Beberapa komposisi hasil tangkapan yang diperoleh disebabkan karena kondisi cuaca, bulan, arus, dan angin. Pada alat tangkap *purse seine* ini menggunakan metode *one day fishing* sehingga hasil ikan yang didapatkan bergantung pada kondisi alam.

Pengaruh Waktu Operasional Terhadap Hasil Tangkapan

Untuk mengetahui pengaruh waktu operasional terhadap hasil tangkapan maka dilakukan analisis uji *paired sample test*. Sebelum dilakukan analisis uji *sample paired test* terhadap data penelitian terlebih dahulu dilakukan uji asumsi yang melandasi pengujian tersebut yaitu uji normalitas. Pengujian normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan hasil analisa *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikan $0,200 > 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa data hasil tangkapan terdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2 dan hasil *paired sample test* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Analisa Kolmogorov Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		<i>Unstandardized Residual</i>
<i>N</i>		16
<i>Normal Parameters^{a,b}</i>	<i>Mean</i>	,0000000
	<i>Std. Deviation</i>	536,56216731
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	,115
	<i>Positive</i>	,115
	<i>Negative</i>	-,100
<i>Test Statistic</i>		,115
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		,200 ^{c,d}

Tabel 3. Analisa Paired Sample Test

Paired Samples Test									
		<i>Paired Differences</i>					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
Pair 1	21.00-03.00 WIB - 15.00-21.00 WIB	745,81250	937,88423	234,47106	246,04927	1245,57573	3,181	15	,006

Hasil Uji-T didapat rata-rata 16 kali ulangan terhadap hasil tangkapan ikan cakalang pada pukul 21.00-03.00 WIB yaitu 2048,56 dengan jumlah 32.777 kg dan pada hasil tangkapan pukul 15.00-21.00 WIB didapat dengan rata-rata 1302,75 dengan jumlah 20.844 kg. Pada Tabel 3, dijelaskan bahwa hasil nilai *sign (2-tailed)* adalah $0,006 < 0,05$, artinya terdapat perbedaan rata-rata antara hasil tangkapan pada pukul 21.00-03.00 WIB dan pukul 15.00-21.00 WIB. Hal ini terjadi karena perbedaan waktu operasional penangkapan ikan cakalang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor oseanografi, faktor manusia, dan faktor alam.

Waktu operasional pukul 21.00-03.00 WIB merupakan waktu terbaik untuk melakukan penangkapan ikan, karena pada kisaran waktu tersebut nelayan akan mendapatkan hasil tangkapan yang paling banyak, yakni dengan suhu antara $25^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$. Hal ini sesuai dengan pendapat Gunarso (1996) bahwa suhu yang ideal untuk ikan cakalang antara $26^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$. Sebelum melakukan kegiatan operasi penangkapan nelayan melakukan beberapa persiapan, diantaranya persiapan fisik. Pada waktu operasi penangkapan sore hari para ABK memiliki tenaga yang masih banyak dan segar, sehingga dapat memperlancar jalannya operasi penangkapan. Berbeda dengan waktu operasi penangkapan pada saat malam hari dan menjelang pagi, tenaga yang dimiliki oleh para ABK sudah mulai berkurang, mengantuk, letih serta kurang fokus saat melakukan kegiatan operasi penangkapan karena sudah melakukan beberapa kegiatan operasi penangkapan ikan lainnya. Kondisi fisik para ABK tersebut dapat mempengaruhi kecepatan penarikan jarring, akibatnya pada saat operasi penangkapan malam hari dan menjelang pagi hari kecepatan penarikan jaring akan lebih lambat serta kemungkinan hasil tangkapan yang diperoleh sangat kecil atau sedikit karena banyak ikan yang sudah menjadi target penangkapan meloloskan diri.

Jika kondisi cuaca pada saat operasi penangkapan mendukung maka operasi penangkapan akan berjalan dengan lancar dan memperoleh hasil yang sangat besar. Namun apabila kondisi cuaca hujan dan awan mendung maka nelayan pesisir pantai Prigi memilih tidak melakukan kegiatan operasi penangkapan. Karena pada saat cuaca hujan kondisi perairan Prigi memiliki ombak yang sangat besar serta angin yang kencang sehingga tidak mendukung untuk melakukan kegiatan operasi penangkapan ikan dan sangat beresiko terhadap keselamatan nelayan selain itu kemungkinan ikan yang akan menjadi target penangkapan tidak akan muncul ke permukaan laut. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnomo et al. (2015) yaitu terjadinya peningkatan frekuensi ombak besar yang menjadi tantangan bagi nelayan untuk menjangkau *fishing ground*. Kondisi perairan yang tidak bersahabat menyebabkan nelayan sering menunda waktu operasional penangkapan ikan sehingga mempengaruhi hasil tangkapan ikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Waktu Operasional Alat Tangkap Pukat Cincin (*Purse Seine*) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Di Perairan Prigi Kabupaten Trenggalek, di simpulkan bahwa:

1. Perbedaan waktu operasional pukat cincin (*purse seine*) berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan cakalang.
2. Waktu operasi penangkapan pada pukul 21.00-03.00 merupakan waktu operasional paling baik dibandingkan dengan waktu operasi penangkapan pada pukul 15.00-21.00 WIB yang disebabkan oleh faktor oseanografi, faktor manusia, dan faktor alam.

REFERENSI

- Angraeni, N. I. Rezkyanti, Safruddin, M, Zainuddin. (2014). Analisis Spasial dan Temporal Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan *Thermal Front* pada Musim Peralihan di Perairan Teluk Bone. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ayodhya. (1981). Metode Penangkapan Ikan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Ayodhya. (2004) . Meningkatkan Produksi Prikanan Laut Diperlukan Adanya Pengembangan Dan penggunaan Alat Tangkap Yang Produktif Dan Efektif. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). SNI ALAT TANGKAP IKAN. SNI 7801: 2013. Jakarta.
- Dirjen Perikanan. (1991). Petunjuk Teknis *Purse Seine* dan Lampara Dasar. Jakarta. Departemen Pertanian. Hal. 24.
- Gasperez, V. (1991). Metode Perancangan Percobaan. Bandung. CV Armico. Hal. 33-54.
- Gunarso, W. (1985). Tingkah Laku Ikan dan Hubungannya dengan Alat Metode dan Teknik Penangkapan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. Hal 149.