



Pengaruh Perbedaan Waktu Penangkapan Pagi dan Malam Hari Pada Hasil Tangkapan Ikan Menggunakan Alat Tangkap Mini Purse Seine

Nainggolan Surya Alma^{1*}, Yusrudin², Sumaryam³

¹⁻³ Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Semolowaru, No.84, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, 60118. Indonesia.

Korespondensi Penulis : almasurya204@gmail.com*

Abstract. Purse seine fishing gear is a type of fishing equipment consisting primarily of a large net, designed to catch both large and small pelagic fish. This study aimed to (1) determine the effect of time differences—morning and evening—on the catch of flying fish using mini purse seine fishing gear, and (2) identify the composition and dominant species caught in each fishing period. The research was conducted at Banda Neira Pier, Banda District, Central Maluku Regency, Maluku, Indonesia. An experimental fishing method was applied, and data were analyzed using the Two Sample t-Test. Fishing operations were carried out over 16 trips, equally distributed between morning and evening sessions. The total recorded catch comprised 15,078 kg of mackerel (*Rastrelliger* sp.), 4,017 kg of skipjack (*Katsuwonus pelamis*), 18,743 kg of deho (*Euthynnus affinis*), and 45,601 kg of flying fish (*Decapterus* sp.). In the morning, the total catch reached 36,005 kg, dominated by flying fish, whereas in the evening, it was 50,250 kg, also dominated by flying fish. Statistical analysis using the Two Sample t-Test focused on the dominant species, flying fish, and revealed a p-value of <0.05. This indicates a significant difference in the composition of the catch between morning and evening fishing activities. The findings suggest that fishing time plays a crucial role in catch volume, particularly for flying fish, with evening fishing showing higher yields. These results can be valuable for optimizing fishing strategies, improving efficiency, and supporting sustainable fisheries management in Banda Neira and similar pelagic fishing grounds.

Keywords: Big pelagic fish; Mini purse seine; Night fishing; Orning fishing; Small pelagic fish

Abstrak. Alat tangkap pukat cincin adalah jenis alat penangkapan ikan yang terutama terdiri dari jaring besar, yang dirancang untuk menangkap ikan pelagis besar dan kecil. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menentukan pengaruh perbedaan waktu—pagi dan sore—terhadap hasil tangkapan ikan terbang menggunakan alat tangkap pukat cincin mini, dan (2) mengidentifikasi komposisi dan spesies dominan yang tertangkap pada setiap periode penangkapan. Penelitian ini dilakukan di Dermaga Banda Neira, Kabupaten Banda, Kabupaten Maluku Tengah, Maluku, Indonesia. Metode penangkapan ikan eksperimental diterapkan, dan data dianalisis menggunakan Uji-t Dua Sampel. Operasi penangkapan ikan dilakukan selama 16 perjalanan, didistribusikan secara merata antara sesi pagi dan sore. Total tangkapan yang tercatat terdiri dari 15.078 kg ikan kembung (*Rastrelliger* sp.), 4.017 kg ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), 18.743 kg ikan deho (*Euthynnus affinis*), dan 45.601 kg ikan terbang (*Decapterus* sp.). Pada pagi hari, total tangkapan mencapai 36.005 kg, didominasi oleh ikan terbang, sedangkan pada sore hari mencapai 50.250 kg, juga didominasi oleh ikan terbang. Analisis statistik menggunakan Uji-t Dua Sampel berfokus pada spesies dominan, yaitu ikan terbang, dan menunjukkan nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam komposisi hasil tangkapan antara kegiatan penangkapan ikan pagi dan sore. Temuan ini menunjukkan bahwa waktu penangkapan memainkan peran penting dalam volume tangkapan, terutama ikan terbang, dengan penangkapan ikan sore menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Hasil ini dapat bermanfaat untuk mengoptimalkan strategi penangkapan ikan, meningkatkan efisiensi, dan mendukung pengelolaan perikanan berkelanjutan di Banda Neira dan daerah penangkapan ikan pelagis serupa.

Kata Kunci: Ikan pelagis besar; Ikan pelagis kecil; Penangkapan ikan malam; Penangkapan ikan pagi hari; Pukat cincin mini

1. PENDAHULUAN

Potensi perikanan tangkap di Indonesia sangat melimpah baik di perairan laut maupun diperairan umum. Perairan umum seperti danau, waduk, rawa, lebak, dan sungai, merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang potensial. Namun potensi sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal guna memenuhi kebutuhan protein hewani dan pendapatan masyarakat, (Yusuf dan Muhartono, 2018). Kepulauan Banda merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Maluku Tengah dengan wilayah administrasi meliputi seluruh kepulauan Banda yang terletak sekitar 250 Km di sebelah tenggara Kota Ambon dan memiliki 90,377 km panjang garis pantai. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku tahun 2022, tercatat jumlah hasil tangkapan di daerah Maluku Tengah yaitu 970,101 ton. Umumnya masyarakat disekitar pesisir bekerja sebagai nelayan. Kelompok nelayan pada daerah pesisir memiliki rumpun yang terletak tidak jauh dari pantai.

Nelayan dipesisir laut banda memiliki kapal motor, yakni kapal penangkap ikan dengan menggunakan tenaga penggerak (mesin) yang dipasang secara permanen. *Purse seine* disebut juga dengan jaring kantong karena bentuk jaring saat dioperasikan menyerupai kantong (Subani dan Barus, 1989). *Purse seine* termasuk alat tangkap ikan untuk jenis ikan pelagis yang bergerombol (*schooling fish*).

2. BAHAN METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data pada penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 1 Maret hingga 30 Maret 2023 menggunakan kapal KM. Lima Saudara milik Nelayan, lokasi penelitian ini berada di Dermaga Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Banda Neira, Kecamatan Banda, Kabupaten Maluku Tengah, Maluku, Indonesia.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah alat tulis sebagai alat pencatat data, timbangan untuk menimbang berat ikan, termometer suhu untuk mengecek suhu ikan yang didaratkan, kamera untuk dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Jenis ikan yang digunakan untuk di analisis stoknya yaitu hasil tangkapan mini purse seine dalam 16 Trip yang ada di Perairan Kepulauan Banda Neira.

Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan metode *experimental fishing* yaitu mengadakan suatu percobaan untuk melihat hasil dari tangkapan mini purse seine dengan mengikuti kegiatan *unloading* (bongkaran) hasil penangkapan ikan di dermaga dengan 2 waktu yang berbeda antara pagi dan malam hari. Operasi penangkapan ikan dilakukan di *fishing ground* sebanyak 16 kali trip pada periode 1 maret hingga 30 maret 2023.

Desain Penelitian

Percobaan yang dilakukan dengan melakukan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan hasil rancangan acak selanjutnya di analisis dengan mengambil salah satu jenis ikan hasil tangkapan yang dominan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil tangkapan pagi dan malam hari dengan menggunakan **Two sample t test**. Data yang didapat diolah dengan Microsoft Excel 2013. Menurut Xu *et al.*, (2017) menyatakan two sample t-test digunakan secara statistik independent (bebas).

Untuk menggunakan two sample t-test, peneliti mengasumsikan data berasal dari kedua sampel terdistribusi normal dan mereka memiliki varian yang sama. Dasar pengambilan keputusan yaitu :

- Jika P Value < 0.05 maka ada perbedaan signifikan (H_0 di tolak)
- Jika P Value > 0.05 maka tidak ada perbedaan signifikan (H_0 diterima)

Tingkat signifikansi yang digunakan dalam Uji Two Sample T test adalah 0.05.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Operasi penangkapan ikan menggunakan Mini Purse Seine oleh KM Lima Saudara yang berbasis di PPP Laut Banda meliputi beberapa tahapan yaitu dimulai dengan Persiapan di darat, *setting*, *hauling*, menghitung hasil tangkapan, gambar kapal penangkapan KM Lima Saudara tersaji pada lampiran.

Alat tangkap mini *purse seine* yang berada di KM. Lima Bersaudara, memiliki panjang 400 m, jumlah pelampung sebanyak 2.400 buah, dan jumlah pemberat sebanyak 125 buah dengan berat masing-masing 5 kg, dengan ukuran kapal sebagai berikut :

1. Panjang jaring 235 meter
2. Tinggi 65 meter
3. Ukuran mata pada bagian kantong 1inch atau 2.54 cm.

Jaring mini *purse seine* terdiri atas kantong (bag), badan jaring (main net), dua sayap (wings), pelampung (float), pemberat (sinker), cincin (rings) dan tali temali seperti tali

pelampung (float line), tali kolor (purse line), tali ris atas (head rope), tali ris bawah (ground rope) dan sebagainya. Fungsi jaring pada *mini purse seine* adalah sebagai penghadang ikan sehingga benturan ikan yang akan melarikan diri ke jaring perlu diperhatikan dalam pembuatannya. Ukuran mata jaring (mesh size) dan ukuran benang harus disesuaikan dengan jenis dan ukuran ikan yang menjadi target penangkapan (Sudirman dan Mallawa, 2012).

Komposisi Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan mini *purse seine* pagi dan malam hari dilakukan di Dermaga Banda Neira, Kecamatan Banda, Kabupaten Maluku Tengah, Maluku, Indonesia. Aktivitas penangkapan dilakukan pada malam hari dan pagi hari. Pagi hari *hauling* (pengangkatan jaring) dilakukan pukul 04.00-07.00 WIT sedangkan malam hari *hauling* (pengangkatan jaring) dioperasikan pada jam 18.00-21.00 WIT.

Komposisi dan jumlah hasil tangkapan yang di peroleh selama 16 hari penangkapan (*hauling*) dengan perbedaan waktu penangkapan pagi dan malam hari dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 1. Komposisi Rata-Rata Hasil Tangkapan

KODE PERLAKUAN	KETERANGAN				RERATA TOTAL
	Layang	Kembung	Cakalang	Deho	
Pagi	18.530	6.738	3.128	7.609	2.250
Malam	27.071	8.340	3.705	11.134	3.141
Total	45.601	15.078	4.017	18.743	

Selama penelitian dijumpai jenis ikan hasil tangkapan pada mini *purse seine* berupa ikan kembung (*Rastrelliger sp*), layang (*Decapterus sp*), deho (*Euthynnus affinis*), dan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Selama 16 trip penelitian, hasil tangkapan umum berupa jumlah, jenis, dan rata-rata hasil tangkapan *mini purse seine* di Perairan Laut Banda Neira disajikan pada Tabel 4.1 dan 4.2 (Terlampir). Berdasarkan Tabel 4.3, diketahui bahwa hasil tangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap *mini purse seine* pada waktu penangkapan pagi hari sebanyak 36.005 kg sedangkan hasil tangkapan pada malam hari yaitu 50.250kg. Dari hasil penimbangan ikan perjenis didapatkan ikan jenis layang merupakan hasil tangkapan dominan (Tabel 4.3).



Diagram 1. Presentase Total Hasil Tangkapan Pagi dan Malam

Jika dilihat dari hasil presentase jumlah tangkapan pagi dan malam hari, diketahui hasil tangkapan malam lebih besar yaitu 58% dan hasil tangkapan siang yaitu 42%. Pada perlakuan waktu penangkapan malam, menunjukkan bahwa ikan pelagis tertarik terhadap cahaya lampu yang berfokus pada satu titik. Sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, maka analisis rancangan acak kelompok hanya dilakukan pada data hasil tangkapan ikan pelagis.

Tingkah Laku Layang terhadap Mini Purse Seine

Ikan layang merupakan salah satu komponen perikanan pelagis yang sangat penting di Indonesia. Ikan layang selain mempunyai nilai ekonomis penting, dagingnya memiliki tekstur yang kompak dengan citarasa yang banyak digemari orang, sehingga dapat menjadi salah satu sumber pemenuhan protein hewani bagi rakyat (Prihartini, 2006). Di perairan Indonesia terdapat lima jenis ikan layang yang umum yakni *Decapterus kuroides*, *Decapterus russelli*, *Decapterus macrosoma*, *Decapterus layang*, dan *Decapterus maruadsi* (FAQ, 1974 dalam prihartini, 2006) dan kelima jenis ini tersebar di Maluku (Genisa, 1998 dalam senen 2011). Klasifikasi dan Morfologi Ikan Layang Biru Berdasarkan Fishbase (2016), klasifikasi dari ikan layang biru (*Decapterus macarellus* Cuvier, 1833) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Chordata
 Kelas : Actinopterygii
 Ordo : Perciformes
 Famili : Carangidae
 Genus : Decapterus
 Spesies : *Decapterus macarellus*



Gambar 1. Morfologi ikan layang (*Decapterus macrochoma*)

D. macarellus (Gambar 1.) memiliki morfologi yaitu bertubuh ramping berukuran sedang. Panjang tubuh (TL) maksimal dapat mencapai 46 cm, namun umumnya memiliki panjang tubuh berkisar 26 cm (White *et al.*, 2013). Menurut Carpenter dan Niem (1999), ikan layang biru (*D. macarellus*) memiliki bentuk badan memanjang, bentuk mulut terminal, sirip dada pendek, gurat sisi lurus lebih dari 4 sisik, bentuk ekor *forked*, warna punggung biru kehijauan, warna ekor kuning kehijauan, dan kedua rahangnya tidak memiliki gigi. Ukuran umum panjang tubuh (TL) ikan layang biru berkisar 26 cm, hidup bergerombol dan makanan utamanya adalah plankton. Menurut Syahdan (2010) menyatakan pentingnya pengetahuan mengenai tingkah laku disebabkan dari berbagai telaahan dan pengalaman yang telah dilakukan bahwa ikan tidak begitu saja mudah untuk masuk ke daerah penangkapan apalagi untuk tertangkap. Dari penelitian Niu dkk., (2018) menyatakan adanya 5 kategori tingkah laku ikan, yaitu perilaku bergerombol, mencari makan, gerak renang, taksis, reaksi terhadap stress dan lainnya seperti memijah.

Hasil Analisis Data

Analisis Uji T-test Two sample yaitu uji statistic parametrik yang membandingkan dua kelompok yang tidak saling bergantung untuk melihat apakah terdapat bukti bahwa rata-rata populasi berbeda secara signifikan secara statistic. Dari hasil tangkapan yang didapatkan selama 16 trip pada waktu pagi dan malam hari didapatkan data jenis ikan antara lain ikan kembung (*Rastrelliger sp*), ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), ikan deho (*Euthynnus affinis*) dan ikan layang (*Decapterus sp*).

Dari hasil tangkapan tersebut didapatkan jenis yang dominan yaitu ikan layang. Maka dari itu, untuk analisis pengujian dilakukan terhadap analisis pengujian independent T-test pada produk layang (Tabel 4.5). Hasil analisis menunjukkan bahwa *p value* < 0.05 dapat di artikan bahwa terdapat perbedaan hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap mini *purse seine*

pada waktu pagi hari dan malam hari dibuktikan dengan hasil uji $t_{Stat} > t_{kritis}$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

Tabel 1. T-Test Two-Sample Assuming Equal Variances

Hasil T-test terhadap hasil tangkapan ikan layang pagi dan malam hari

	PAGI	MALAM
Mean	1158,125	1691,938
Variance	209668,783	160967,529
Observations	16,000	16,000
Hypothesized Mean I	0,000	
df	29,000	
t Stat	-3,507	
P(T<=t) one-tail	0,001	
t Critical one-tail	1,699	
P(T<=t) two-tail	0,001	
t Critical two-tail	2,045	

Ikan yang bersifat fototaksis positif akan mendekati cahaya, sedangkan negatif menjauhi datangnya arah sumber (Subani dan Barus, 1972). Pernyataan tersebut ditegaskan kembali oleh Fitria dkk., (2013) ada beberapa faktor ikan berkumpul pada daerah tertentu oleh cahaya. Diantaranya adalah ikan tertarik cahaya karena adanya sifat fototaksis dimana terdapat 2 kelompok respons ikan terhadap cahaya, yaitu fototaksis positif dan negatif. Sokimi dan Steve (2010) menyatakan fototaksis adalah gerak hewan laut mendekati atau menjauhi cahaya hidupnya di permukaan perairan atau sering disebut ikan pelagis. Ikan yang bersifat fototaksis positif menurut Kurniawan dkk., (2018) akan menjauh jika cahaya datang dari arah bawah tubuhnya (ventral). Ini disebabkan ikan sensitif terhadap sinar dari arah punggungnya (dorsal).

Beberapa ikan fototaksis positif, yaitu seperti ikan bandeng dan nila banyak yang ditemukan di Samudra Hindia dan Pasifik dengan dasar karang serta hidup bergerombol (Sukardi dkk., 2017). Menurut Anggawangsa dkk.,(2013) menyatakan bahwa hasil penangkapan cenderung didominasi oleh ikan pelagis kecil yang menggunakan pukat atau jaring angkat dengan alat bantu cahaya. Ini disebabkan pada wilayah tropis, ikan bersifat fototaksis positif seperti teri, tembang, tongkol kecil. Menurut Fuad dkk.,(2020); Rudin dkk., (2017) kembung (*Rastrelliger brachysoma*) merupakan ikan yang bersifat fototaksis positif. Kurniawan dkk.,(2018) menyatakan ikan bersifat fototaksis positif yang biasanya didapatkan menggunakan alat tangkap bagan, yaitu tamban tulang (*Sardinella gibbosa*); selar kuning (*Selaroides leptolepis*); dan teri (*Stolephorus indicus*). Pernyataan tersebut ditegaskan kembali oleh Sulaiman (2006) bahwa kisaran ikan pelagis kecil mendatangi sumber cahaya dari kedalaman yang berbeda. Ada yang berenang pada kisaran kedalaman 5-10 m dan 15-60 m.

Perbedaan kisaran kedalaman renang diduga karena jenis yang berbeda dan tergantung dari kondisi adaptasi cahaya optimum ikan.

Ikan layang dapat di ekspor sebagai salah satu jenis umpan untuk menangkap tuna terutama oleh importir dari negara Korea Selatan. Potensi ikan pelagis (permukaan) yang menjadi tujuan utama penangkapan dari purse seine adalah ikan-ikan permukaan (Pelagis) dan membentuk gerombolan (*Schooling*) yang berarti ikan-ikan tersebut haruslah membentuk gerombolan, berada dekat dengan permukaan air (*sea surface*) dan sangatlah diharapkan pula agar densitas gerombolan itu tinggi, yang berarti jarak antara ikan dengan ikan lainnya haruslah sedekat mungkin.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PPP Banda Neira, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Berdasarkan uji t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances, menunjukkan hasil yang signifikan yaitu terdapat perbedaan nyata terhadap hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus sp*) pada malam dan pagi hari, karena nilai T-Stat berada pada daerah H_1 diterima, yang berarti \sum Jenis Ikan Tangkapan antara waktu pagi dan malam hari berbeda nyata.
2. Berdasarkan hasil penelitian bahwa waktu penangkapan ikan terbaik yaitu pada malam hari. Komposisi hasil tangkapan didominasi oleh ikan layang sebagai komoditi utama saat melakukan penangkapan pada malam hari dan diikuti oleh jenis lainnya seperti cakalang, deho dan kembung.

REFERENSI

- Anggawangsa, R. F., Hargiyatno, I. T., & Wibowo, B. (2013). Pengaruh iluminasi atraktor cahaya terhadap hasil tangkapan ikan pada bagan apung. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 19(2), 105–111.
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (Eds.). (1999). *The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 3. Batoid fishes, chimaeras and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae)*. FAO.
- Fitria, F., Ratnayanti, K. W., & Anggono, P. T. (2013). Penentuan respon optimal fungsi penglihatan ikan terhadap panjang gelombang dan intensitas cahaya tampak. *Jurnal Fisika dan Terapannya*, 1(4), 41–46.
- Fuad, Baskoro, & Mawardi. (2019). Catch characteristic on stationary lift net using light emitting diode (LED) and kerosene lights in Pasuruan waters. *AACL Bioflux*, 12(2), 490–501.

- Kurniawan, A. W., Utami, E., & Anggara, A. (2018). Analisis penangkapan ikan menggunakan Lacuda dengan lampu LED sebagai alat bantu penangkapan ikan pada alat tangkap bagan tancap di Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Sumber Daya Perairan*, 12(1), 26–34.
- National Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM). (2014). Modul penilaian indikator untuk perikanan dengan pendekatan ekosistem. SDI KKP RI.
- Niu, B., Li, G., Peng, F., Wu, J., Zhang, L., & Li, Z. (2018). Survey of fish behavior analysis by computer vision. *Journal of Aquaculture Research and Development*, 9(5), 1–15.
- Prihartini, A. (2006). Analisis tampilan biologis ikan layang (*Decapterus spp*) hasil tangkapan purse seine yang didaratkan di PPN Pekalongan [Tesis, Universitas Diponegoro].
- 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. <https://doi.org/10.33512/jpk.v7i2.2686>
- Senen, Sulistiono, & Muchsin, I. (2011). Beberapa aspek biologi ikan layang deles (*Decapterus macrosoma*) di Perairan Banda Naira, Maluku [Tesis, Institut Pertanian Bogor].
- Sokimi, W., & Beverly, S. (2010). Small-scale fishing techniques using light: A manual for fishermen. Secretariat of the Pacific Community.
- Subani, W., & Barus, H. R. (1989). Alat penangkapan ikan dan udang laut di Indonesia (Fishing gears for marine fish and shrimp in Indonesia). Balai Penelitian Perikanan Laut, Departemen Pertanian.
- Sudirman, & Mallawa, A. (2004). Teknik penangkapan ikan. Rineka Cipta.
- Sukardi, Yanto, S., & Kadirman. (2017). Pengaruh warna cahaya lampu dan intensitas cahaya yang berbeda terhadap respons benih ikan bandeng (*Chanos chanos* Forskal) dan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3, 242–250. <https://doi.org/10.26858/jptp.v3i0.5723>
- Sulaiman, M. (2006). Pendekatan akustik dalam studi tingkah laku ikan pada proses penangkapan dengan alat bantu cahaya [Tesis, Institut Pertanian Bogor].
- Syahdan, M., & Santoso, S. (2010). Karakteristik dan sebaran nitrat, fosfat, dan oksigen terlarut di Perairan Karimunjawa, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(1), 35–41.
- Xu, M. (2017). The differences and similarities between two-sample t-test and paired t-test. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 29(3), 184–188.
- Yusfiandayani, R., Jaya, I., & Baskoro, M. S. (2013). Uji coba penangkapan pada rumpon portable di Perairan Palabuhanratu. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 4(1), 89–98. <https://doi.org/10.24319/jtpk.4.89-98>
- Yusuf, R., & Muhartono, R. (2018). Strategi pengembangan usaha perikanan tangkapan di Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 7(2), 103–114. <https://doi.org/10.15578/jksekp.v7i2.6459>