

***ESTIMATED POTENTIAL FOR ABANDONED LOST AND DISCARDED
FISHING GEAR FROM CRAB FISHERIES BASED IN PPN MUARA ANGKE
JAKARTA***

Estimasi Potensi *Abandoned Lost And Discarded Fishing Gear* Dari Perikanan Rajungan Yang Berbasis Di PPN Muara Angke Jakarta

Oleh:

Ronny Irawan Wahyu^{1*}, Am Azbas Taurusman¹, Mochammad Riyanto¹, Dhita Widhiastika² dan Asyifah Safitri¹

¹Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB University, Bogor Indonesia

²Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru Indonesia

*Korespondensi penulis: ronnywa@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Crab gillnet is a fishing gear intended for catching crabs that have the potential to cause Abandoned, Lost, and Discarded Fishing Gear (ALDFG). This research aims to estimate the potential for ALDFG and waste supplies from crab gillnet fisheries and to identify the causes and mitigation efforts. Data collection was carried out using survey methods and field observations, then the data were analysed descriptively. The research results show that the estimated lost crab gillnets potential in 1 month was 16 units (320 pieces) with a total weight of 1,137 kg. Meanwhile, in 1 year it is estimated that there will be 166 units (3.320 pieces) with a total weight of 11.375 kg or with a total loss value of IDR 573,750,000. The estimated abandoned crab gillnets potential in 1 month was 0.3 units (6 pieces) with a total weight of 23 kg, while in 1 year it is estimated that there will be 3 units (60 pieces) with a total weight of 230 kg and a loss of IDR 14,500,000. This study proposes a mitigation efforts including dissemination of the negative impacts of ALDFG and ghost gear, reporting program of lost fishing gear, providing incentives and implementing gear marking.

Key words: ALDFG, debris, fishing gear, gillnet, PPN Muara Angke

ABSTRAK

Jaring insang kepiting adalah alat tangkap yang ditujukan untuk menangkap kepiting yang berpotensi menyebabkan *Abandoned, Lost, and Discarded Fishing Gear* (ALDFG). Penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan potensi ALDFG dari perikanan jaring insang serta mengidentifikasi penyebab dan upaya mitigasinya. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode survei dan observasi lapangan, kemudian data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi jaring insang kepiting yang hilang dalam 1 bulan diperkirakan sebanyak 16 unit (320 buah) dengan total berat 1.137 kg. Sementara itu, dalam 1 tahun diperkirakan akan ada 166 unit (3.320 buah) dengan total berat 11.375 kg atau dengan total nilai kerugian sebesar Rp573.750.000. Potensi jaring insang yang ditinggalkan dalam 1 bulan diperkirakan sebanyak 0,3 unit (6 *piece*) dengan total berat 23 kg, sedangkan dalam 1 tahun diperkirakan akan ada 3 unit (60 *piece*) dengan total berat 230 kg dan kerugian sebesar Rp14.500.000. Hasil penelitian ini mengusulkan upaya mitigasi termasuk penyebaran informasi tentang dampak negatif ALDFG dan alat tangkap hantu, program pelaporan alat tangkap yang hilang, pemberian insentif, dan penerapan penandaan alat tangkap.

Kata kunci: ALDFG, alat tangkap, *gillnet*, PPN Muara Angke, sampah

PENDAHULUAN

Abandoned, Lost or otherwise Discarded Fishing Gear (ALDFG) merupakan permasalahan yang terjadi di dunia perikanan tangkap dan saat ini menjadi isu global yang semakin mengkhawatirkan. ALDFG merupakan istilah yang digunakan pada alat tangkap yang hilang, dibuang dan ditinggalkan yang kemudian berpotensi berakhir menjadi *ghost gear*. Sebagaimana dinyatakan oleh *Joint Group of Expert on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection* (GESAMP) (2021) bahwa sebanyak 65% sampah yang ada di laut dihasilkan oleh sektor perikanan, terutama dari sampah alat tangkap. Menurut Andrade *et al.* (2022) ALDFG bertanggung jawab atas terjadinya pengurangan sumberdaya ikan, interaksi berbahaya antara sampah dengan spesies yang terancam punah, perubahan fisik habitat perairan, serta cedera dan kematian hewan laut dengan cara terjatut ataupun tertelan.

Salah satu masalah lain yang ditimbulkan dari ALDFG adalah terjadinya *ghost fishing*. *Ghost fishing* terjadi saat ALDFG secara terus menerus menangkap dan membunuh organisme (Gilman 2015). Alat tangkap umumnya dibuat dari polimer sintesis yang tahan lama, maka dari itu ALDFG yang menyebabkan terjadinya *ghost fishing* akan menjadi masalah jangka panjang. Biota laut yang tertarik pada mangsa yang terjatut pada ALDFG akan mendekati diri dan berakhir menjerat diri mereka sendiri, begitupun seterusnya sampai ALDFG disingkirkan atau terurai secara alami. Penelitian mengenai ALDFG sebelumnya juga telah dilakukan oleh Fajri (2022) tentang bubu di Kepulauan Seribu, Prihatin (2022) tentang bubu di PPI Gebang Mekar, Andriani (2022) tentang jaring insang di PPI Karangsong, Natusifah (2023) tentang jaring insang di PPI Gebang mekar, dan Vania (2023) tentang *gillnet* di Teluk Palabuhanratu. Penelitian oleh Andriani (2022) menyatakan bahwa sebanyak 19.108 kg jaring insang dari kapal ukuran <5 GT berpotensi menjadi *ghost gear* di perairan yang berbasis di PPI Karangsong setiap tahunnya. Adapun penelitian oleh Natusifah (2023) menyatakan bahwa terdapat sebanyak 1.922 *piece* jaring insang berpotensi mengalami *ghost gear* di perairan yang berbasis di PPI Gebang Mekar setiap tahunnya.

Alat tangkap yang ditinggalkan, hilang atau dibuang umumnya terjadi akibat beberapa alasan seperti, kondisi cuaca buruk, kerusakan, terjatut dengan karang ataupun bangkai kapal di dasar laut, serta juga karena adanya pencurian alat tangkap. Adapun alasan lain terjadinya ALDFG seperti adanya faktor konflik antar nelayan, IUU *fishing*, dan biaya perbaikan alat tangkap tinggi (Thomas & Sandhya 2019). Menurut Macfadyen *et al.* (2009) faktor operasional penangkapan dan konflik alat tangkap (konflik antar nelayan) mungkin menjadi faktor paling signifikan. Faktor operasional alat tangkap memperbesar kemungkinan terjadinya kerusakan pada alat tangkap. Menurut Brown *et al.* (2005) *ghost fishing* banyak disebabkan oleh alat tangkap dengan metode pengoperasian secara pasif seperti jaring insang dan *trammel net*.

Menurut Susanto *et al.* (2022) salah satu isu utama perikanan rajungan adalah tingginya potensi kehilangan alat tangkap ketika dioperasikan yang dikenal dengan istilah *Abandoned, Lost or Discarded Fishing Gear* (ALDFG). Salah satu alat tangkap yang banyak digunakan dalam perikanan rajungan adalah jaring rajungan. Jaring rajungan merupakan jaring berbentuk empat persegi panjang yang dioperasikan dengan cara menghadang ruaya ikan di dasar perairan. Alat tangkap jaring rajungan digunakan untuk menangkap target utama tangkapan berupa rajungan dengan tangkapan sampingan ikan-ikan demersal. Rajungan (*Portunus pelagicus*) hidup di perairan yang relatif dangkal terutama perairan dengan karakteristik dasar lumpur berpasir di sekitar pantai (Kangas 2000). Rajungan merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis penting yang diterima baik pada pasar lokal maupun pasar internasional (Wagiyo *et al.* 2019). Morfologi rajungan dengan capit dan karapas yang tajam menyebabkan kemungkinan kerusakan jaring rajungan banyak terjadi ketika memuntal hasil tangkapan rajungan tersebut.

Dermaga Kali Adem di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Muara Angke menjadi salah satu tempat pendaratan ikan di Muara Angke khususnya bagi nelayan jaring rajungan. Dermaga Kali Adem di PPN Muara Angke merupakan kawasan pendaratan ikan yang didominasi oleh kapal-kapal ikan

tradisional skala kecil dibawah lima GT. Kegiatan perikanan rajungan di dermaga Kali Adem PPN Muara Angke diketahui masih sangat kurang terdata mengenai data alat tangkap, baik kepemilikannya, kerusakannya terutama data ALDFG dari usaha perikanan jaring rajungan. Untuk itu maka perlu dilakukan penelitian ini agar estimasi potensi ALDFG jaring rajungan serta identifikasi faktor penyebab terjadi ALDFG jaring rajungan itu sendiri dapat diketahui. Adapun estimasi dilakukan agar nantinya dapat diketahui sejauh mana ALDFG akan berdampak terhadap lingkungan perairan.

Penelitian ini dilakukan terbatas hanya untuk alat tangkap jaring rajungan yang digunakan oleh nelayan jaring rajungan di PPN Muara Angke. Objek jaring rajungan yang diestimasi dalam penelitian ini di antaranya mengenai berat dan kerugian yang dihasilkan dari adanya ALDFG jaring rajungan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengestimasi potensi jumlah alat tangkap jaring rajungan yang ditinggalkan, hilang dan dibuang, mengidentifikasi faktor penyebab jaring rajungan yang ditinggalkan, hilang dan dibuang serta upaya penanggulangan terjadinya ALDFG pada unit penangkapan jaring rajungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian lapang dilaksanakan pada bulan Juni–Juli 2023 di PPN Muara Angke, Dermaga Kali Adem, Kecamatan Penjaringan, Kota Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta. Lokasi penelitian dipilih di mana Dermaga Kali Adem di PPN Muara Angke merupakan kawasan perikanan tradisional skala kecil dengan kapal penangkapan ikan di bawah 30 GT dan merupakan sentra perikanan jaring rajungan. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada **Figure 1**.

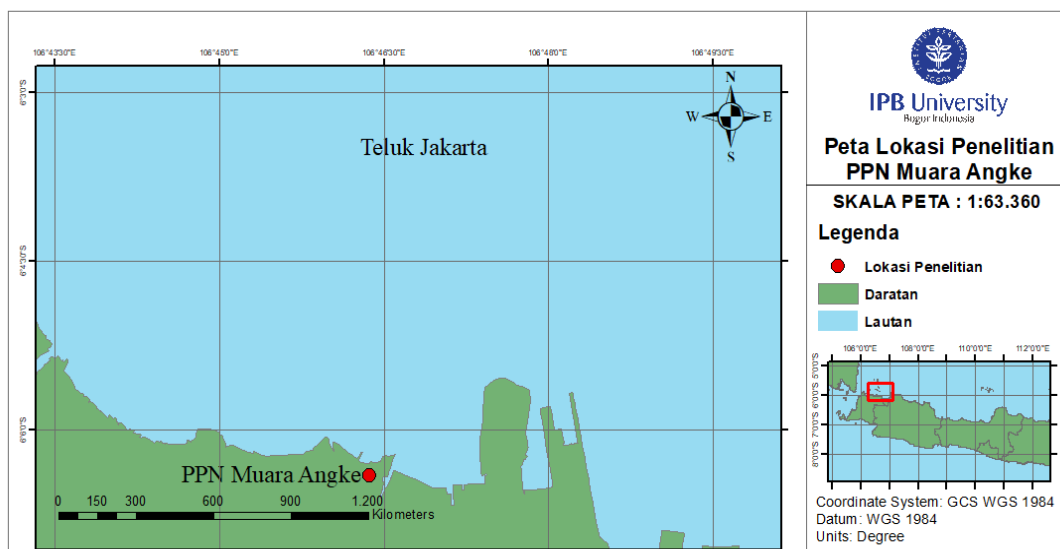


Figure 1 Research location map

Red : Muara Angke Nusantara Fishing Port (PPN)

Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Merah : PPN Muara Angke

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan survei. Dalam penelitian ini metode observasi dan metode survei digunakan untuk mengamati kondisi potensi ALDFG unit penangkapan jaring rajungan. Observasi dan survei juga digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab dan rekomendasi upaya penanggulangan terjadinya ALDFG pada unit penangkapan jaring rajungan di PPN Muara Angke.

Menurut Asnawah *et al.* (2013) metode observasi ialah pengamatan langsung dengan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang diteliti. Dalam penelitian ini, dilakukan pengamatan

langsung terhadap kondisi ALDFG pada unit penangkapan jaring rajungan yang ada di PPN Muara Angke. Pengamatan tersebut meliputi bagaimana aktivitas perikanan nelayan jaring rajungan, kategori ALDFG yang terjadi, dan penyebab ALDFG itu sendiri.

Metode survei digunakan untuk mengumpulkan data potensi ALDFG dari jaring rajungan. Pada penelitian ini, telah dilakukan wawancara menggunakan teknik *simple random sampling* kepada 45 orang sampel responden nelayan jaring rajungan yang mewakili dari pada 25 unit kapal penangkapan jaring rajungan yang berbasis di PPN Muara Angke.

Data yang dikumpulkan berupa jumlah ALDFG jaring rajungan yang berbasis di PPN Muara Angke yang didapat melalui wawancara nelayan jaring rajungan dan observasi lapang kemudian diolah menggunakan perhitungan dengan rumus estimasi (Scheaffer *et al.* 2012) sebagai berikut :

$$\hat{x} = \frac{N \sum_{i=0}^n y_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

- \hat{x} = Estimasi jumlah ALDFG pada perikanan jaring rajungan pada perairan yang berbasis di PPN Muara Angke (unit)
- N = Jumlah total nelayan alat tangkap jaring rajungan (orang)
- n = Jumlah sampel nelayan alat tangkap jaring rajungan (orang)
- y_i = Jumlah ALDFG unit jaring rajungan ke-I (unit)

Hasil pengolahan data ALDFG jaring rajungan kemudian ditabulasikan ke dalam bentuk tabel dan diagram. Selanjutnya dilakukan interpretasi untuk menggambarkan hasil pengolahan data estimasi potensi ALDFG pada unit penangkapan jaring rajungan. Tabulasi data disajikan pada **Table 1**.

Table 1. Illustration of presentation of estimated data on the ALDFG potential for crab fishing nets at PPN Muara Angke

Tabel 1. Ilustrasi penyajian data estimasi potensi ALDFG jaring rajungan di PPN Muara Angke

Periode	Jumlah jaring (unit)	Berat jaring (kg)	Kerugian (Rp)	Keterangan (Hilang, dibuang, ditinggalkan)
1 bulan	-	-	-	-
1 tahun	-	-	-	-

Dalam melakukan estimasi potensi alat tangkap jaring rajungan yang ditinggalkan, hilang atau dibuang, dilakukan proses analisis deskriptif. Pada penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk menginterpretasikan hasil analisis data berupa estimasi ALDFG pada unit penangkapan jaring rajungan. Data yang akan diolah diperoleh melalui pengukuran dimensi dan berat per *piece* jaring rajungan menggunakan alat ukur timbangan. Adapun dilakukan wawancara menggunakan kuesioner untuk mengetahui jumlah jaring yang dibuang, hilang dan ditinggalkan dalam periode 1 bulan dan 1 tahun.

Analisis deskriptif juga digunakan dalam proses identifikasi faktor penyebab dan upaya penanggulangan terjadinya ALDFG pada unit penangkapan jaring rajungan. Setelah mendeskripsikan identifikasi faktor penyebab terjadinya ALDFG pada unit penangkapan jaring rajungan, kemudian dapat dilakukan analisis deskriptif untuk mengidentifikasi upaya penanggulangan terjadinya ALDFG.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat Tangkap Jaring Rajungan di PPN Muara Angke

Jaring rajungan yang digunakan oleh nelayan yang berbasis di PPN Muara Angke merupakan jaring insang satu lapis yang dioperasikan di dasar perairan (*bottom gillnet*), atau dengan nama lokal

disebut jaring landung. Jaring rajungan termasuk ke dalam jenis jaring insang dasar yang dioperasikan secara tetap (Pratomo *et al.* 2019). Konstruksi alat tangkap jaring rajungan ini terdiri dari rangkaian badan jaring berupa badan jaring (*webbing*), tali ris atas, tali ris bawah, pelampung, tali pelampung, pemberat, tali pemberat, pelampung tanda, dan pemberat batu. Badan jaring rajungan berbentuk empat persegi panjang dengan bagian atas jaring (tali ris atas) terhubung dengan tali pelampung dan serta bagian bawah jaring (tali ris bawah) terhubung dengan tali pemberat.

Satu *piece* badan jaring memiliki panjang sekitar 35-45 m dengan tinggi 1,8-2 m. Badan jaring rajungan memiliki bahan dasar *polyamide (nylon) monofilament* dengan *mesh size* 3 in dan diameter 0,2 mm. Tali ris (tali ris atas, tali ris bawah, tali pelampung dan tali pemberat) berbahan dasar *polyetilen multifilament* dengan diameter 1,5 mm. Pemberat dasar menggunakan timah (pemberat pada tali ris bawah) dan berbahan dasar batu sebagai pemberat tambahan. Tali yang digunakan untuk menyambungkan badan jaring dengan tali ris merupakan *polyetilen multifilament* dengan diameter 0,5 mm. Adapun pelampung yang digunakan merupakan plastik *Ethylene Vinyl Acetate (EVA)* dengan diameter 5 cm dan tinggi 2 cm. Bahan dasar jaring rajungan dapat dilihat seperti pada **Figure 2** berikut.

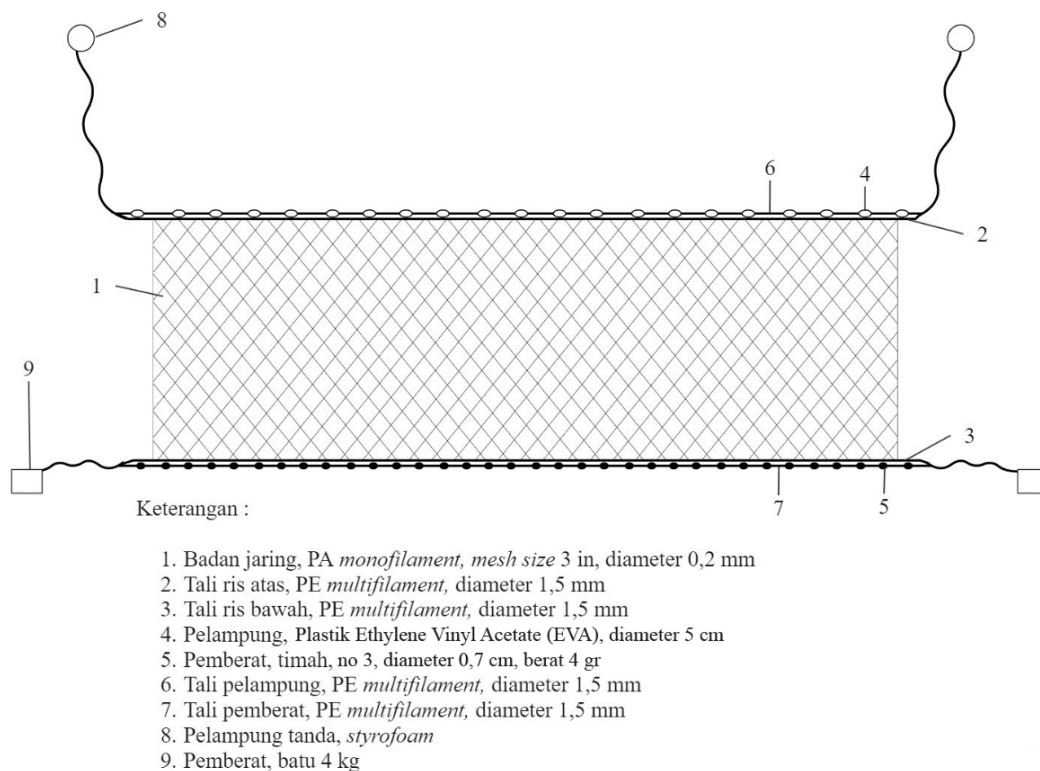


Figure 2 Crab nets construction used by fishermen based at PPN Muara Angke

Gambar 2 Konstruksi jaring rajungan yang digunakan oleh nelayan yang berbasis di PPN Muara Angke

Jaring rajungan yang digunakan nelayan berkisar antara 12-40 *piece* jaring, dengan rincian: sebanyak 38% nelayan menggunakan 20 *piece* jaring, 16% nelayan menggunakan 40 *piece* jaring, 17% nelayan menggunakan 22-30 *piece* jaring, dan 29% nelayan menggunakan 12-15 *piece* jaring. Satu *piece* lembar jaring rajungan dalam kondisi baru lengkap dengan tali ris (atas & bawah), pelampung dan pemberat (seperti disajikan pada **Gambar 3**) memiliki harga sekitar Rp150.000,00. Jika terjadi kehilangan jaring, umumnya nelayan membeli 1 unit jaring rajungan baru dengan harga Rp3.000.000,00 untuk 20 *piece* jaring.

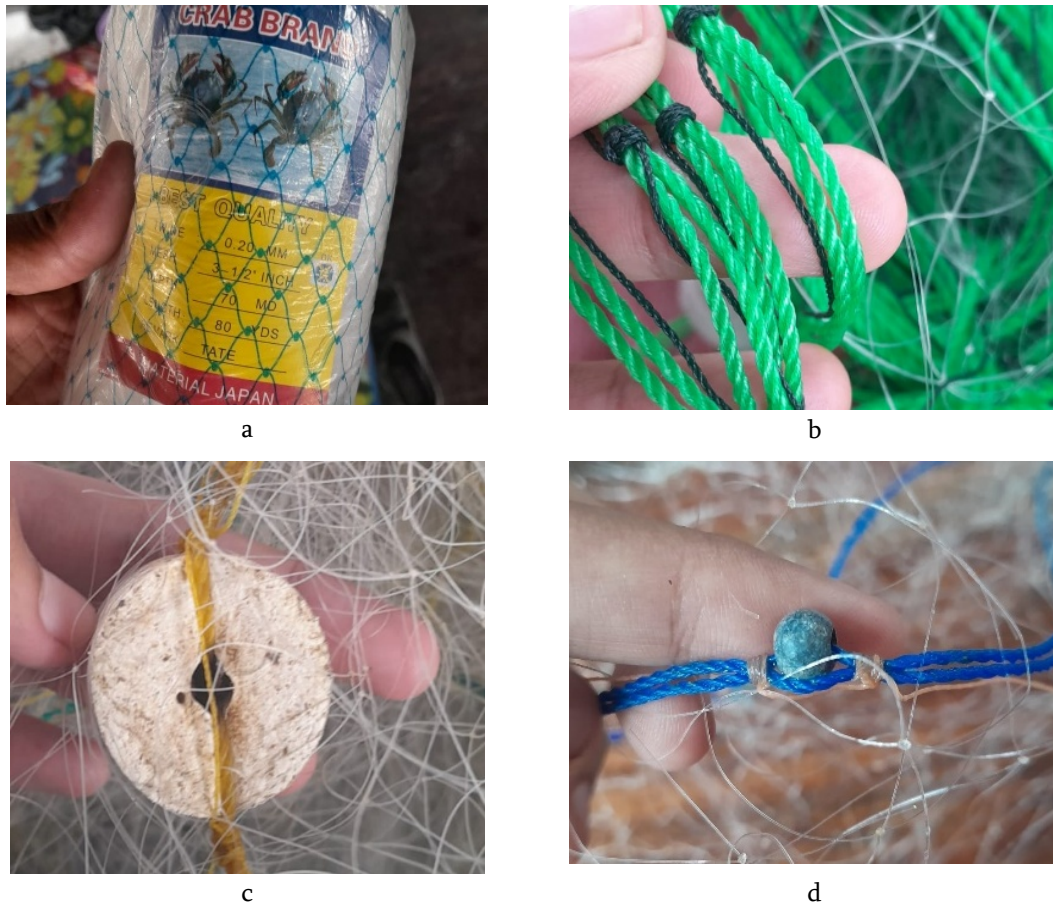


Figure 3 Raw material for crab nets used by fishermen at PPN Muara Angke

- a) mesh body material (*PA monofilament*)
- b) riser rope (*PE multifilament*)
- c) plastic float (*EVA*)
- d) weight, sinker (*lead*)

Gambar 3 Bahan dasar jaring rajungan yang dioperasikan nelayan di PPN Muara Angke

- a) bahan badan jaring (*PA monofilament*)
- b) tali ris (*PE multifilament*)
- c) pelampung plastik (*EVA*)
- d) pemberat (timah)

Estimasi Potensi ALDFG Unit Penangkapan Jaring Rajungan di PPN Muara Angke

Estimasi *abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear* pada perikanan jaring rajungan dilakukan dengan cara menghitung jumlah jaring rajungan yang hilang, dibuang dan ditinggalkan dalam periode 1 tahun terakhir. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa ALDFG yang terjadi pada unit penangkapan jaring rajungan yang berbasis di PPN Muara Angke yaitu sebesar 96% merupakan kejadian jaring hilang (*lost*), dan sebesar 4% merupakan kejadian jaring yang ditinggalkan (*abandoned*) seperti dapat dilihat pada **Figure 4**. Kehilangan jaring yang dialami oleh nelayan jaring rajungan di PPN Muara Angke terjadi karena maraknya kasus pencurian jaring yang semakin meningkat selama lima tahun terakhir. Adapun ditinggalkannya jaring oleh nelayan terjadi karena cuaca buruk yang menyebabkan penarikan jaring ditunda terlalu lama sampai akhirnya jaring benar-

benar ditinggalkan karena diasumsikan bahwa jaring sudah hilang. Jaring rajungan yang ditinggalkan (*abandoned*) di perairan dapat berpotensi meningkatkan terjadinya *ghost fishing*.

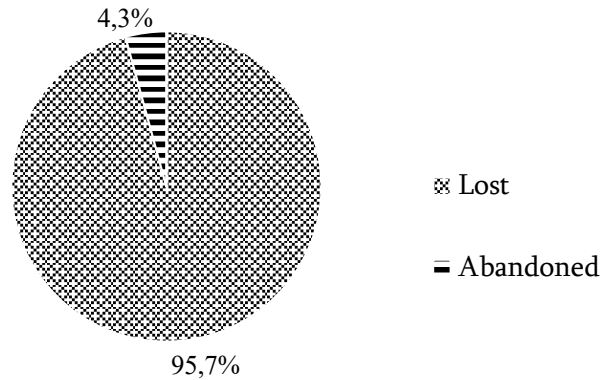


Figure 4 Lost gear category of crab net at PPN Muara Angke

Gambar 4 Kategori *lost gear* jaring rajungan di PPN Muara Angke

Ghost gear dari ALDFG jaring rajungan yang terjadi akan mencemarkan perairan itu sendiri. Kerugian yang dialami bukan hanya berupa kerugian ekonomi bagi nelayan pada saat ini, tapi juga kerugian berupa kerusakan lingkungan yang bisa mengancam penghasilan nelayan di masa depan. Menurut Link *et al.* (2019) ALDFG merupakan salah satu jenis *marine debris* yang paling banyak ditemukan di laut dan menyebabkan kerusakan besar di seluruh perairan laut di dunia pada beberapa dekade terakhir. Seperti yang juga dijelaskan oleh Laist (1997) bahwa sampah laut dapat berupa alat tangkap yang hilang dan ditinggalkan, terutama yang terbuat dari bahan sintesis yang persisten, telah diketahui sebagai bahan utama pencemar laut. Adapun penyebab terjadinya *ghost gear* di perairan Muara Angke dapat dilihat pada **Gambar 5** di bawah ini.

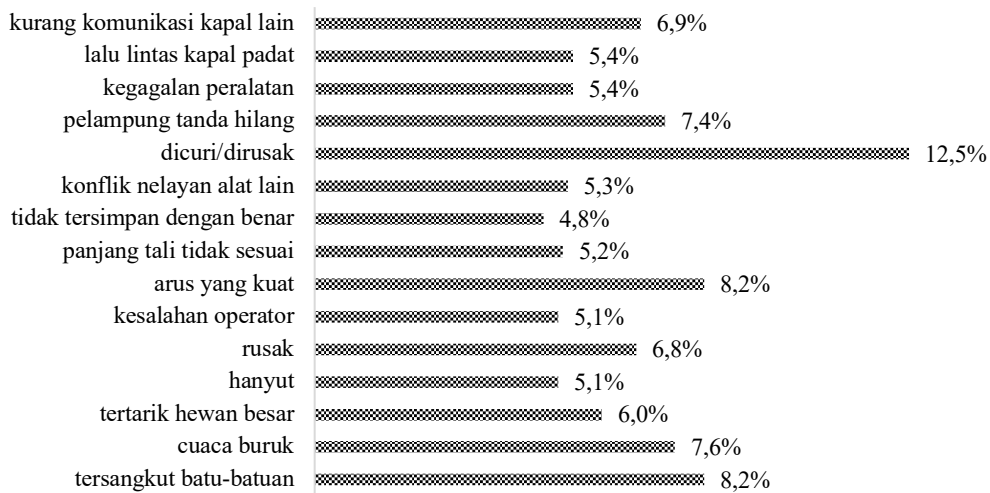


Figure 5 Chart showing causes of *ghost gear* in crab nets at PPN Muara Angke

Gambar 5 Grafik penyebab *ghost gear* jaring rajungan di PPN Muara Angke

Berdasarkan **Figure 5** menunjukkan bahwa penyebab tertinggi terjadinya *ghost gear* pada jaring rajungan yaitu dikarenakan pencurian alat tangkap jaring rajungan sebesar 12,5%. Adapun sebanyak 8,2% penyebab terjadinya *ghost gear* yaitu dikarenakan adanya arus yang kuat di perairan dan jaring

yang tersangkut batuan di dasar perairan. Penyebab terendah terjadinya *ghost gear* yaitu dikarenakan jaring tidak tersimpan dengan benar yaitu sebanyak 4,8%.

Estimasi Potensi Jaring Rajungan yang Ditinggalkan (*Abandoned*) di PPN Muara Angke

Alat tangkap yang ditinggalkan (*abandoned*) terjadi jika alat tangkap yang telah dipasang untuk operasi penangkapan di laut dengan sengaja ditinggalkan dan tidak diambil kembali (Gilman *et al.* 2016). Kejadian ditinggalkannya jaring rajungan di laut oleh nelayan jarang terjadi di Muara Angke. Perhitungan estimasi jumlah alat tangkap jaring rajungan yang ditinggalkan (*abandoned*) dari perikanan jaring rajungan yang berbasis di PPN Muara Angke diestimasi dalam kurun waktu 1 tahun terakhir dapat dilihat pada **Table 2** berikut.

Table 2. *Estimates of abandoned crab nets and associated losses over a one-month and one-year period at PPN Muara Angke*

Tabel 2. Estimasi jaring rajungan ditinggalkan (*abandoned*) beserta kerugiannya periode 1 bulan dan 1 tahun di PPN Muara Angke

Periode	Jumlah jaring (unit)	Berat jaring (kg)	Kerugian (Rp)	Keterangan
1 bulan	0,3	23	1.450.000,00	Ditinggalkan
1 tahun	3	230	14.500.000,00	Ditinggalkan

Berdasarkan **Table 2**, jumlah jaring rajungan yang ditinggalkan di perairan diestimasi dalam dua periode, yaitu periode 1 bulan dan 1 tahun. Dalam periode waktu 1 bulan jumlah jaring rajungan yang ditinggalkan sebanyak 0,3 unit (6 *piece*) dengan berat 23 kg dan estimasi kerugian mencapai Rp1.450.000,00. Selanjutnya dalam periode waktu 1 tahun jumlah jaring rajungan yang ditinggalkan sebanyak 3 unit (60 *piece*) dengan berat 230 kg dan estimasi kerugian mencapai Rp14.500.000,00. Hasil estimasi dari jaring rajungan yang ditinggalkan (*abandoned gear*) pada unit penangkapan jaring rajungan yang berbasis di PPN Muara Angke dapat diketahui lebih rendah jika dibandingkan dengan kategori jaring rajungan yang hilang (*lost gear*).

Estimasi Potensi Jaring Rajungan yang Hilang (*lost*) di PPN Muara Angke

Kejadian hilangnya jaring rajungan milik nelayan jaring rajungan di PPN Muara Angke cukup sering terjadi. Sebagaimana dapat dilihat juga pada **Figure 6**, bahwa sebanyak 95,7% kejadian *ghost gear* yang dialami oleh nelayan jaring rajungan yang berbasis di PPN Muara Angke merupakan kejadian kehilangan jaring (*lost gear*). Seluruh responden yang diwawancarai menjawab pernah mengalami kehilangan jaring. Jaring yang telah dipasang di perairan selama waktu perendaman diketahui tidak dapat ditemukan kembali saat nelayan mencoba melakukan penarikan. Kehilangan jaring yang dialami nelayan menyebabkan nelayan jaring rajungan gagal mengambil hasil tangkapan dan menyebabkan nelayan harus membeli unit alat tangkap jaring rajungan yang baru. Estimasi jumlah alat tangkap jaring rajungan yang hilang (*lost*) dalam kurun waktu 1 tahun dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Table 3. *Estimates of lost crab nets and associated losses over a one-month and one-year period at PPN Muara Angke*

Tabel 3. Estimasi jaring rajungan hilang (*lost*) beserta kerugiannya periode 1 bulan dan 1 tahun di PPN Muara Angke

Periode	Jumlah jaring (unit)	Berat jaring (kg)	Kerugian (Rp)	Keterangan
1 bulan	16	1.137	57.375.000,00	Hilang
1 tahun	166	11.375	573.750.000,00	Hilang

Jaring rajungan yang hilang di perairan diestimasi ke dalam dua periode, yaitu periode 1 bulan dan 1 tahun. Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa dalam periode 1 bulan, terdapat 16 unit (320 *piece*) jaring rajungan yang hilang dengan berat 1.137 kg dan estimasi kerugian mencapai Rp57.375.000,00 Sementara itu dalam periode waktu 1 tahun terdapat 166 unit (3.320 *piece*) jaring rajungan yang hilang dengan berat 11.375 kg dan estimasi kerugian mencapai Rp573.750.000,00. Adapun rata-rata jumlah *piece* yang digunakan dalam 1 unit yaitu sebanyak 20 *piece*.

Kehilangan alat tangkap jaring rajungan yang berbasis di PPN Muara Angke terjadi dengan intensitas yang tinggi. Menurut nelayan, dalam periode waktu tiga bulan setidaknya terjadi satu kali kehilangan unit jaring rajungan. Kehilangan jaring yang terjadi bisa pada unit penangkapan jaring rajungan baik secara keseluruhan ataupun sebagian. Berdasarkan wawancara yang dilakukan diketahui bahwa jika mengalami kehilangan jaring, nelayan harus membeli 1 unit jaring rajungan yang baru dengan harga sekitar Rp3.000.000,00.

Menurut Susanto *et al.* (2022) intensitas kehilangan alat tangkap lebih tinggi pada alat tangkap yang dioperasikan secara pasif, yaitu jaring insang dan bubu. Alat tangkap jaring rajungan termasuk ke dalam alat tangkap jaring insang dasar dan dioperasikan secara aktif, di mana waktu perendaman jaring memakan waktu 1 hari. Nelayan jaring rajungan diketahui tidak menunggu jaring selama perendaman. Pada rentang waktu perendaman ini jaring yang ditinggal memiliki risiko kehilangan yang paling tinggi terutama saat kondisi arus besar dan cuaca buruk.

Upaya Penanggulangan ALDFG Berdasarkan Identifikasi Penyebabnya

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan terhadap nelayan, diketahui penyebab ALDFG jaring rajungan yang dialami nelayan di antaranya yaitu :

1. Pencurian dan perusakan alat tangkap

Pencurian alat tangkap menjadi penyebab paling tinggi atas terjadinya ALDFG yang dialami nelayan jaring rajungan di PPN Muara Angke yaitu sebesar 12,5% (lihat **Figure 5**). Pengoperasian alat tangkap jaring rajungan sebagai alat tangkap pasif menyebabkan pengawasan yang dilakukan nelayan terhadap alat tangkap jaring rajungan tersebut menjadi semakin rendah dan sulit dikontrol. Diketahui bahwa selama perendaman jaring, nelayan akan meninggalkan jaringnya selama 7–12 jam, dalam selang waktu ini risiko pencurian jaring semakin tinggi. Adapun perusakan jaring yang dilakukan oleh nelayan terjadi akibat tersangkutnya satu jaring rajungan dengan alat tangkap lain sehingga dilakukan pemotongan jaring pada sebagian kecil badan jaring yang tersangkut supaya dapat terlepas.

2. Tersangkutnya alat tangkap di batu-batuan dan terumbu karang

Batu-batuan di dasar perairan merupakan salah satu penyebab tersangkutnya jaring dengan persentase sebanyak 8,2% (lihat **Figure 5**). Jaring rajungan yang tersangkut di batu-batuan akan memiliki risiko kerusakan jaring yang lebih tinggi. Akibat lain yang ditimbulkan dari tersangkutnya jaring di batu-batuan yaitu sulitnya proses penarikan jaring, hal ini terjadi jika jaring tersangkut di batu-batuan yang lebih besar.

3. Arus yang kuat

Arus yang kuat menjadi salah satu penyebab hilangnya jaring rajungan yaitu sebesar 8,2% (lihat **Figure 5**). Jaring rajungan dipasang di dasar perairan dan jika terkena arus perairan yang kuat menjadi terseret semakin jauh dari lokasi pemasangan jaring. Arus deras menyebabkan tingginya potensi *ghost gear* di perairan (Santos *et al.* 2003; Macfadyen *et al.* 2009; Gilman 2015; Link *et al.* 2019). Pergeseran jaring ini merubah posisi jaring ke tempat yang jauh dan tidak diketahui oleh nelayan, sehingga menyulitkan nelayan dalam proses pencariannya. Selain pindahnya posisi satu unit jaring secara utuh, arus yang deras juga dapat memutuskan sambungan tali hal ini menyebabkan pemindahan posisi sebagian alat tangkap dan merusak alat tangkap jaring rajungan itu sendiri.

4. Pelampung tanda hilang

Pelampung tanda digunakan nelayan jaring rajungan untuk menandakan lokasi tempat pemasangan jaring. Sebanyak 7,4% *ghost gear* yang terjadi pada jaring rajungan disebabkan oleh hilangnya pelampung tanda (lihat **Figure 5**). Pelampung tanda dikaitkan dengan tali ris pada bagian paling ujung badan jaring. Hal ini memudahkan nelayan dalam proses penarikan karena jaring bisa mulai ditarik pada bagian jaring paling ujung di mana terdapat pelampung tanda. Menurut Pattipeilohy *et al.* (2021) fungsi dari pelampung tanda adalah di samping memberikan daya apung juga sebagai suatu tanda bahwa jaring sedang dioperasikan. Umumnya nelayan jaring rajungan di PPN Muara Angke menggunakan pelampung tanda berupa botol air mineral ukuran 1,5 liter. Botol air mineral dipilih karena memiliki warna yang transparan, hal ini merupakan upaya nelayan untuk mencegah terjadinya pencurian jaring. Pelampung tanda yang semakin mencolok dirasa akan memperbesar risiko pencurian jaring, untuk itu digunakan pelampung tanda dengan warna tidak mencolok. Pelampung tanda yang hilang menyebabkan pencarian jaring rajungan menjadi lebih sulit dilakukan.

5. Kurang komunikasi dengan kapal lain

Kejadian *ghost gear* yang dialami nelayan jaring rajungan merupakan akibat dari kurangnya komunikasi dengan kapal lain yaitu dengan persentase sebesar 6,9 % (lihat **Gambar 5**). Jaring rajungan yang sedang dioperasikan kerap tersangkut dan terjadi tumpang tindih, terutama dengan nelayan jaring udang (*trammel net*). Hal ini menyebabkan jaring saling tersangkut sampai kemudian dilakukan pemotongan pada sedikit bagian jaring baik milik nelayan jaring rajungan maupun nelayan jaring udang untuk melepaskan jaring rajungan yang tersangkut. Richardson *et al.* (2018) menyatakan bahwa konflik dengan alat tangkap lain merupakan penyebab dominan ketiga yang menyebabkan terjadinya kehilangan alat tangkap setelah cuaca buruk dan kesalahan metode/nelayan saat operasi penangkapan.

Upaya Penanggulangan

Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung dan dengan melihat karakteristik nelayan jaring rajungan yang ada di PPN Muara Angke serta ditambah dengan studi pustaka, upaya yang dapat dilakukan di antaranya sebagai berikut:

1. Sosialisasi terkait ALDFG, *ghost gear*, serta dampak yang ditimbulkannya.

Minimnya pengetahuan nelayan jaring rajungan akan ALDFG dan dampak yang dapat ditimbulkannya menjadi permasalahan penting. Berdasarkan hasil wawancara hanya sebanyak 24% nelayan yang tahu mengenai isu *ghost gear* dan dampaknya terhadap lingkungan, sementara 76% lainnya menjawab tidak tahu (**Figure 6**). Sebagai tindakan pencegahan, perlu dilakukan sosialisasi mengenai fenomena *ghost gear*. Sosialisasi ini dimaksudkan untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian nelayan akan pentingnya meminimalisir terjadinya ALDFG demi keberlanjutan lingkungan perairan.

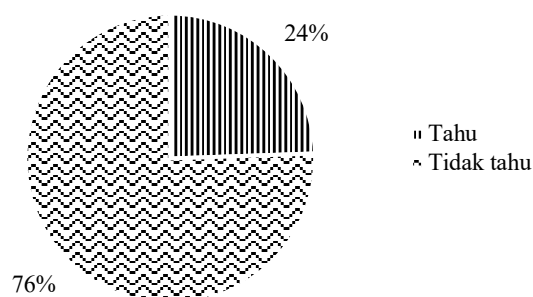


Figure 6 Issue of *ghost gear* awareness among crab net fishermen at PPN Muara Angke

Gambar 6 Pengetahuan isu *ghost gear* yang dimiliki nelayan jaring rajungan di PPN Muara Angke

2. Mewajibkan pelaporan kehilangan alat tangkap

Untuk pelaporan kehilangan alat tangkap hanya ada 2 orang nelayan yang selalu melaporkan kehilangan jaring yang dialami. Sementara itu 25 orang menjawab hanya melaporkannya beberapa kali, dan 18 orang menjawab tidak pernah melaporkan kejadian kehilangan jaring yang dialami (**Figure 7**).

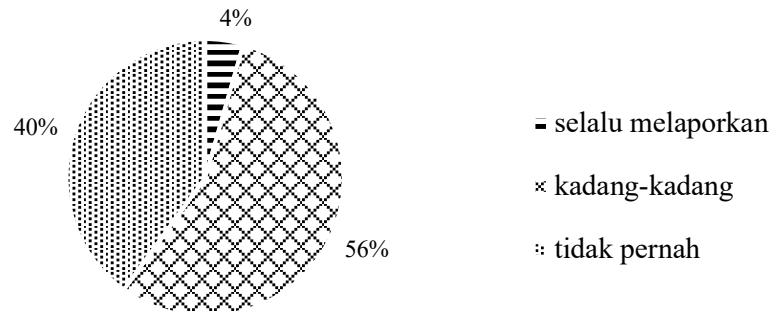


Figure 7 ALDFG reporting for crab nets fishing unit at PPN Muara Angke

Gambar 7 Pelaporan ALDFG unit penangkapan jaring rajungan di PPN Muara Angke

Umumnya nelayan tidak mencoba melaporkan kehilangan jaring yang dialami ke pihak berwajib, melainkan melaporkannya ke pengepul hasil tangkapan dan kepada sesama nelayan. Rendahnya kepercayaan nelayan terhadap pihak berwajib untuk menyelesaikan kasus kehilangan alat tangkap ini menyebabkan sedikit pula laporan yang diterima oleh pihak berwajib. Minimnya laporan yang diterima mengenai kehilangan alat tangkap yang terjadi menyebabkan instansi terkait kesulitan untuk memperoleh data dan informasi, begitu pun untuk menanggulangnya.

3. Penyusunan sistem pengumpulan jaring dan pemberian insentif

Sampah jaring rajungan yang dikumpulkan oleh nelayan jaring rajungan PPN Muara Angke memiliki harga sekitar Rp6.000,00–Rp8.000,00 per kilogramnya. Umumnya nelayan menyimpan jaring rajungan lama yang sudah rusak dan mengumpulkannya sampai sekitar 2–4 kg sebelum akhirnya dijual ke pengepul. Rendahnya harga jual jaring bekas pakai menyebabkan nelayan terkadang memilih untuk membuang jaring bekas mereka ke tempat pembuangan sampah. Pengumpulan jaring yang dilakukan juga memakan waktu lama dan akan membutuhkan tempat penyimpanan di kapal. Diperlukan adanya sistem yang saling berintegrasi antara nelayan jaring rajungan pemilik jaring, pengepul dan juga pihak yang memproses limbah jaring rajungan.

4. Penandaan alat tangkap

Menurut Gilman *et al.* (2022) penandaan alat tangkap penting dilakukan karena informasi pemilik alat tangkap melengkapi data sumber daya perikanan untuk memperkirakan skala dan sifat kehilangan alat tangkap yang terjadi. Berdasarkan wawancara yang dilakukan diketahui bahwa seluruh responden nelayan jaring rajungan tidak pernah menemukan kembali alat tangkap mereka yang hilang. Sebanyak 40% responden mengetahui di mana lokasi hilangnya alat tangkap mereka, namun tetap tidak bisa menemukan alat tangkap tersebut ketika dicari (**Figure 8**).

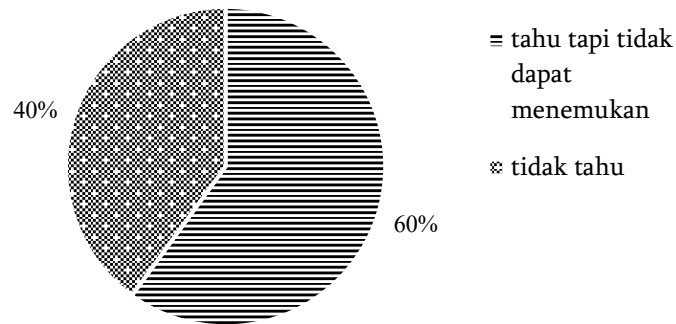


Figure 8 Lost fishing gear location and found fishing gear (that was lost) at PPN Muara Angke

Gambar 8 Lokasi hilangnya alat tangkap dan penemuan alat tangkap yang hilang di PPN Muara Angke

5. Penggunaan bahan alat tangkap yang ramah lingkungan

Bahan dasar jaring rajungan berupa *polyamide* dan *polyetilen* merupakan salah satu jenis plastik yang sulit terurai secara alami. Penggunaan material alat penangkapan ramah lingkungan pengganti plastik dapat mengurangi terjadinya pencemaran dan mengurangi dampak dari *ghost fishing* di perairan. Menggunakan inovasi material alat tangkap yang ramah lingkungan akan membuat sampah ALDFG alat tangkap jaring rajungan yang berada di perairan menjadi lebih mudah terurai sehingga kemudian potensi dampak dari *ghost fishing* yang terjadi menjadi lebih kecil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Estimasi potensi jaring rajungan hilang (*lost gear*) yang terjadi di PPN Muara Angke dalam 1 bulan yaitu sebanyak 16 unit (320 *piece*) jaring dengan berat total 1.137 kg dan kerugian sebesar Rp57.375.000,00. Sementara dalam 1 tahun estimasi potensi jaring rajungan hilang (*lost gear*) sebanyak 166 unit (3.320 *piece*) jaring dengan berat total 11.375 kg dan kerugian sebesar Rp573.750.000,00. Estimasi potensi jaring rajungan ditinggalkan (*abandoned gear*) dalam 1 bulan yaitu sebanyak 0,3 unit (6 *piece*) jaring dengan berat total 23 kg dan kerugian sebesar Rp1.450.000,00. Sementara dalam 1 tahun estimasi potensi jaring rajungan ditinggalkan (*abandoned gear*) yaitu sebanyak 3 unit (60 *piece*) dengan berat total 230 kg dan kerugian sebesar Rp14.500.000,00. Pembuangan jaring ke laut oleh nelayan jaring rajungan (*discarded gear*) tidak ditemukan di PPN Muara Angke.

Penyebab paling tinggi atas terjadinya ALDFG jaring rajungan adalah karena adanya pencurian alat tangkap, tersangkutnya jaring di batu-batuan, arus yang besar, pelampung tanda hilang dan kurangnya komunikasi yang menyebabkan konflik dengan nelayan alat tangkap lain. Adapun penanggulangan yang dapat dilakukan di antara dengan sosialisasi mengenai dampak buruk ALDFG dan *ghost gear*, mewajibkan pelaporan kehilangan alat tangkap, pemberian insentif dan penggunaan *gear marking* dan penggunaan bahan alat tangkap yang ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Andrade S, Gomes G, Freitas S, Dias V, Silva B, Viana D, Winger PD, Hazin F, Oliveira P. 2022. The first baseline of ALDFG generated by the artisanal fishery during the SARS-CoV-2 pandemic on the North Coast of Pernambuco Brazil. *Marine Pollution Bulletin Journal*. 177: 1-4.

- Andriani D. 2022. Estimasi Potensi Ghost Gear pada Perikanan Jaring Insang dan Upaya Penanggulangannya di Pangkalan Pendaratan Ikan Karangsong, Indramayu [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Asnawah YK, Efani A, Tjahjono A. 2013. Evaluasi terhadap implementasi program pengembangan kawasan minapolitan perikanan. *J ECSOFiM*. 1(1): 97-108.
- Brown J, Macfadyen G, Huntington T, Magnus J, Tumilty J. 2005. Ghost fishing by lost fishing gear. Final report to DG, Fisheries and Maritime Affairs of the European Commission, Fish/2004/20. Institute for European Environmental Policy/Poseidon Aquatic Resource Management Ltd Joint Report.
- Fajri RM. 2022. Estimasi Potensi Ghost Gear, Faktor Penyebab dan Upaya Penanggulangannya pada Perikanan Bubu di Kepulauan Seribu [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- [GESAMP] Joint Group of Expert on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. 2021. Sea-Based Sources of Marine Litter. Gilardi K. 1-106
- Gilman E. 2015. Status of international monitoring and management of abandoned, lost and discarded fishing gear and ghost fishing. *Marine Policy Journal*. 60(1): 225-239.
- Gilman E, Chopin F, Suuronen P, Kuemlangan B. 2016. Abandoned, lost and discarded gillnets and trammel nets : Methods to estimate ghost fishing mortality, and the status of regional monitoring and management. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper.
- Gilman E, Humberstone J, Wilson JR, Chassot E, Jackson A, Suuronen P. 2022. Matching fishery-specific drivers of abandoned, lost, and discarded fishing gear to relevant interventions. *Marine Policy Journals*. 141(1): 1-15.
- Kangas MI. 2000. Synopsis of the biology and exploitation of the blue swimmer crab, *Portunus Pelagicus* Linnaeus in Western Australia. *Perth, Australia: Fisheries Resesarch Report No. 121*.
- Laist D. 1997. Impacts of marine debris: entanglement of debris in marine life including comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. Di dalam: Coe JM, Rogers DB, Editor. *Springer Series on Environmental Management*. New York (US). hlm: 99-139.
- Link J, Segal B, Casarini LM. 2019. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear in Brazil : a review. *Journal of Perspective in Ecology and Conservation*. 17(1): 1-8.
- Macfadyen G, Huntington T, Cappell R. 2009. *Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear, FAO Consutlants, Lymington. United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland*. Roma (IT): Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Natusifah L. 2023. Estimasi Potensi Ghost Gear pada Jaring Insang dan Strategi Penanggulangannya di Pangkalan Pendaratan Ikan Gebang Mekar Cirebon [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Pattipeilohy A, Diarto, Warpur Y. 2021. Teknik pengolahan sosis gurita (*Octopus sp.*) di Kampung Marao, Distrik Oridek, Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Perikanan Kamasan*. 2(1): 34-43.
- Pratomo SN, Syafrie H. 2019. Pemetaan daerah penangkapan rajungan dengan jaring insang dasar (*bottom gillnet*) di Perairan Kronjo, Kabupaten Tangerang. *Jurnal Satya Minabahari*. 5(1):50-58
- Prihatin N. 2022. Estimasi Potensi Abandoned, Lost, Discarded Fishing Gear Unit Penangkapan Bubu di Pangkalan Pendaratan Ikan Gebang [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Richardson K, Gunn R, Wilcox C, Hardesty BD. 2018. Understanding causes of gear lost provides a sound basis for fisheries management. *Marine Policy Journal* 30: 1-7.

- Santos MN, Saldanha H, Gaspar MB, Monteiro CC. 2003. Causes and rates of net loss off the Algarve (Southern Portugal). *Fisheries Research*, 64(2-3), 115–118.
- Scheaffer RL, Mendenhall WI, Ott RL, Gerow K. 2012. *Elementary Survey Sampling*. Boston (US): Brooks/ Cole.
- Susanto A, Syafrie H, Nurdin HS, Irnawati R, Supadminingsih N, Hamzah A, Kurniawati V. 2022. Hilangnya alat tangkap pada perikanan rajungan di Teluk Banten: kasus *abandoned, lost or discarded fishing gear*. *Marine Fisheries Journal*. 13(2): 233-241.
- Thomas SN, Sandhya KM. 2019. Ghost nets : Invisible Fishers in the seas. *Aqua Int*. 66 October: 66–68.
- Wagiyo K, Tirtadanu, Ernawati T.2019. Perikanan dan dinamika populasi rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) di Teluk Jakarta. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*.25(2):79-92.
- Vania S. 2023. Estimasi Jumlah dan Penyebab Hilangnya Gillnet di Perairan Teluk Palabuhanratu [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.