

HASIL TANGKAPAN UTAMA DAN SAMPINGAN ALAT TANGKAP *PURSE SEINE* DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI (PPP) BAJOMULYO, JAWA TENGAH

Results of Target and Non-target Species for *Purse Seine* Fishing Gear at Coastal Fishing Port (PPP) Bajomulyo, Central Java

Iya Purnama Sari^{1*}, I Made Satria Maulana Wibowo¹

¹ Program Studi Perikanan Tangkap, Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana
Desa Pengambangan, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Bali

*Korespondensi email : iya.purnama@kkp.go.id

(Received 15 Mei 2023; Accepted 26 Mei 2023)

ABSTRAK

Purse seine adalah alat penangkap ikan yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis yang bergerombol (*schooling fish*). Ikan pelagis kecil menjadi sumberdaya yang paling banyak ditangkap untuk dikonsumsi oleh semua masyarakat. Informasi jenis ikan yang tertangkap oleh suatu alat tangkap diperlukan untuk dijadikan dasar dalam penentuan sasaran pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan memilih Kapal KM. Tirta Putra Kencana I sebagai objek penelitian. Data diolah secara deskriptif untuk memperoleh hasil berupa proporsi tangkapan utama (target) dan tangkapan sampingan (non-target) serta dilakukan identifikasi jenis ikan. Hasil tangkapan sampingan (non-target) selanjutnya dikelompokkan menjadi hasil tangkapan yang dapat dimanfaatkan kembali (*retained*) dan hasil tangkapan yang dibuang (*discarded*). Hasil tangkapan utama (target) berupa ikan layang deles (*Decapterus lajang*), ikan layang benggol (*Decapterus russelli*), ikan kembung (*Rastrelliger* sp.), ikan selar bentong (*Selar crumenophthalmus*), ikan lemuru (*Sardinella* sp.), ikan lemuru jawa (*Amblygaster sirm*). Hasil tangkapan sampingan (non-target) seperti ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), ikan tenggiri (*Scomberomous commersoni*), ikan barakuda (*Sphyraena barracuda*), ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan bawal hitam (*Parastromateus niger*), cumi (*Loligo* sp.), spesies tersebut tergolong *retained* dan yang tergolong *discarded* yaitu ikan remora (*Remora brachyptera*).

Kata Kunci: Discarded, Non-target, Purse seine, Retained, Target

ABSTRACT

Purse seine is a type of fishing gear used to catch schooling fish. Small pelagic fish are the most widely caught resource for consumption by all communities. Information on the type of fish caught by a fishing gear is needed to be used to set targets for sustainable fisheries management. Purposive sampling was used to conduct the research by selecting the ship of KM Tirta Putra Kencana I as research object. The data is processed descriptively to obtain

results in the proportion of main catch (target) and by-catch (non-target) and identification of fish species. The by-catch (non-target) is then grouped into retained and discarded species. The main catches (targets) are mackerel scad (*Decapterus lajang*), mackerel scad (*Decapterus russelli*), mackerel fish (*Rastrelliger* sp.), selar bentong (*Selar crumenophthalmus*), lemuru (*Sardinella* sp.), lemuru jawa (*Amblygaster sirm*). By-catch (non-target) such as skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*), mackerel (*Scomberomous commersoni*), barracuda (*Sphyraena barracuda*), tuna (*Euthynnus affinis*), black pomfret (*Parastromateus niger*), squid (*Loligo* sp.) are classified as retained and those classified as discarded are remora fish (*Remora brachyptera*).

Key words: Discarded, Non-target, Purse seine, Retained, Target

PENDAHULUAN

Sumberdaya Perikanan dengan nilai jual tinggi di Indonesia salah satunya adalah ikan pelagis. Ikan pelagis kecil termasuk sumberdaya dengan tangkapan yang paling tinggi dan dikonsumsi oleh semua masyarakat, begitupun untuk pemenuhan kebutuhan industri. Menurut Mardiah *et al* (2020) kebutuhan industri pengolahan ikan terhadap ikan pelagis tergolong sangat tinggi. Laut Jawa dan Selat Makassar hasil tangkapannya terdiri dari ikan pelagis kecil dan besar. Ikan pelagis kecil terdiri dari ikan layang, kembung, lemuru jawa dan lain sebagainya. Sementara itu, untuk ikan pelagis besar terdiri dari jenis ikan cakalang, tenggiri, tongkol dan barakuda.

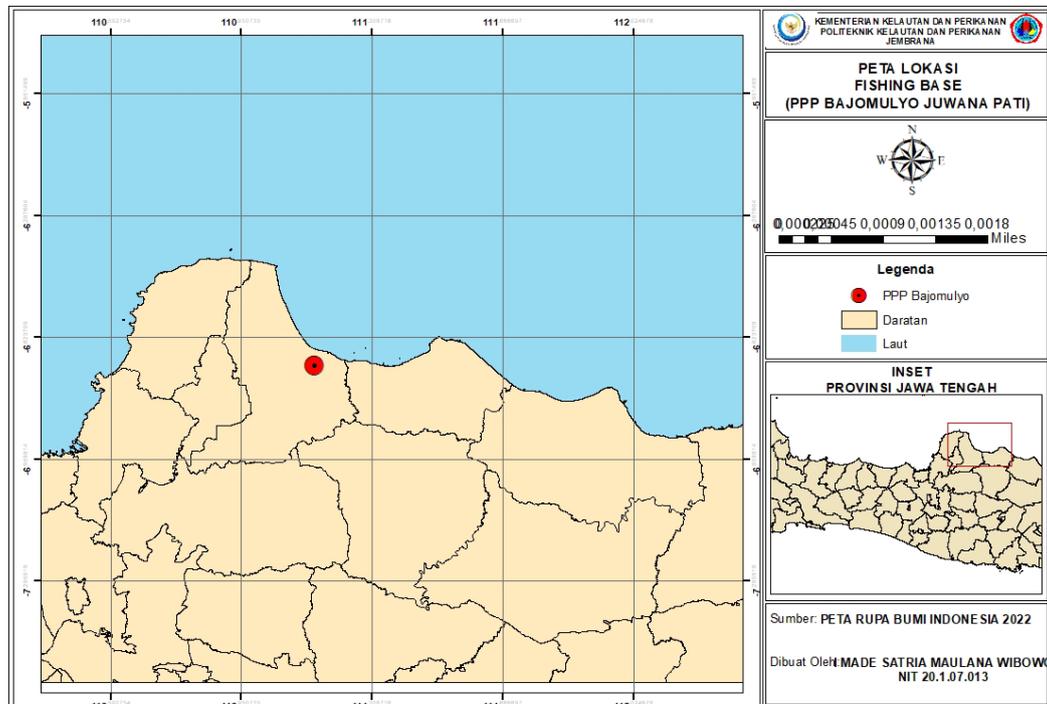
Purse seine termasuk alat tangkap ikan untuk jenis ikan pelagis yang bergerombol (*schooling fish*). Secara umum, alat tangkap *purse seine* adalah alat penangkap ikan yang terdiri dari bagian utama berupa jaring, yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis besar maupun kecil. Penggunaan alat tangkap tersebut adalah melingkari segerombolan ikan secara cepat, lalu segera menarik tali kerut sehingga membuat jaring yang semula persegi menjadi berbentuk kantong (Sudirman & Mallawa, 2004). Ikan bergerombol yang umumnya dapat ditangkap menggunakan *purse seine* adalah ikan pelagis (Kuswoyo & Rahmat, 2019). Jenis ikan yang ini merupakan ikan yang memiliki nilai jual yang tergolong tinggi, seperti ikan layang. Ikan layang merupakan jenis ikan yang paling mendominasi di Laut Jawa dan merupakan jenis ikan tangkapan utama bagi kapal *purse seine* di PPP Bajomulyo. Umumnya jenis ikan layang yang terdapat di Perairan Laut Jawa hingga Selat Makassar yaitu jenis layang pendek dan layang panjang. Pernyataan tersebut didukung oleh (Nugroho, 2006), yang menyatakan bahwa di Perairan Laut Jawa terdapat setidaknya dua jenis ikan layang yaitu layang pendek dan layang panjang.

Informasi jenis ikan yang tertangkap oleh suatu alat tangkap diperlukan untuk dijadikan dasar dalam penentuan sasaran pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Penelitian yang terkait diantaranya yaitu penelitian oleh Anggriani *et al* (2016) tentang analisis komposisi tangkapan *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan. Selanjutnya, penelitian oleh (Talaksana *et al.*, 2017), tentang distribusi hasil tangkapan kapal pukat cincin di Perairan Laut Maluku, serta komposisi hasil tangkapan *purse seine* di daerah penangkapan ikan Sibolga oleh (Mardiah *et al.*, 2020). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dasar mengenai jenis tangkapan ikan pelagis kecil dengan menggunakan alat tangkap *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2022 sampai Februari 2023. Penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo, Pati, Jawa Tengah (Gambar 1).



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan antara lain adalah alat tulis, kamera (dokumentasi), kuesioner, pengukur panjang ikan (penggaris), sampel ikan, nahkoda kapal, dan anak buah kapal (ABK). Prosedur yang dilakukan yaitu dengan mengikuti trip kapal selama 5 bulan untuk mengumpulkan data tangkapan. Selanjutnya dokumentasi tangkapan di kapal untuk dilakukan identifikasi jenis ikan yang tertangkap.

Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode purposive sampling dengan memilih Kapal KM. Tirta Putra Kencana I sebagai objek penelitian. Parameter yang dikaji diantaranya yaitu proporsi hasil tangkapan dan jenis tangkapan utama dan sampingan. Data penelitian diperoleh dalam bentuk data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari proses wawancara dan observasi langsung di kapal dengan menjadikan para awak kapal sebanyak 9 orang sebagai responden. Data primer diperoleh oleh peneliti dari sumber pertamanya, melalui proses wawancara kepada narasumber di lapangan. Data primer yang dikumpulkan yaitu jenis ikan tangkapan utama (target) dan tangkapan sampingan (non-target). Pengambilan data untuk mengetahui proporsi jenis tangkapan utama dan sampingan.

Analisis Data

Menurut (Bubun & Mahmud, 2015), hasil tangkapan dalam penelitian dapat dianalisis secara deskriptif, sehingga hasilnya dapat digambarkan dengan grafik atau tabel. Pada penelitian ini data hasil tangkapan yang diperoleh selama penelitian lalu diolah dengan menggunakan Microsoft Excel. Data tersebut ditabulasi untuk memperoleh hasil berupa jenis, jumlah dan bobot hasil tangkapan purse seine pada KM. Tirta Putra Kencana I. Sehingga diperoleh tangkapan utama (target) dan tangkapan sampingan (non-target) serta dilakukan identifikasi jenis ikan. Tangkapan sampingan (non-target) selanjutnya dikelompokkan menjadi tangkapan yang dimanfaatkan kembali (retained) dan tangkapan yang dibuang (discarded).

HASIL

Tangkapan utama yang paling tinggi yaitu ikan layang deles dan benggol atau *Decapterus lajang* dan *Decapterus russelli*. Tangkapan sampingan yang paling banyak adalah ikan tenggiri dan tongkol atau *Scomberomous commersoni* dan *Euthynnus affinis*. Proporsi tangkapan utama (target) dan tangkapan sampingan (non-target) dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil tangkapan utama (Target) pada Kapal KM. Tirta Putra Kencana I

No.	Nama lokal	Nama Umum	Nama Ilmiah	Bobot (kg)	Panjang (cm)
1.	Lonco	Layang Deles	<i>Decapterus lajang</i>	53.749	19 cm
2.	Mandel	Layang Benggol	<i>Decapterus russelli</i>	51.982	13 cm
3.	Banyar	Kembung	<i>Rastrelliger sp.</i>	13.853	20 cm
4.	Bentong	Selar Bentong	<i>Selar crumenophthalmus</i>	5.530	20 cm
5.	Siro	Lemuru	<i>Sardinella sp.</i>	2.251	20 cm
6.	Tewes	Lemuru Jawa	<i>Amblygaster sirm</i>	10.619	15 cm
7.	Cumi	Kenus	<i>Loligo sp.</i>	13.592	15 cm

Tabel 2. Hasil tangkapan sampingan (non-target) pada Kapal KM. Tirta Putra Kencana I

No.	Nama Lokal	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Bobot (kg)	Panjang (Cm)	Status
1.	Tongkol	Tongkol	<i>Euthynnus affinis</i>	4.597	23 cm	R
2.	Tunul	Barakuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	234	40 cm	R
3.	Tenggiri	Tenggiri	<i>Scomberomous commersoni</i>	5.042	38 cm	R
4.	Dorang	Bawal Hitam	<i>Parastromateus niger</i>	10	24 cm	R
5.	Cakalang	Cakalang	<i>Katsuwonus pelamis</i>	115	42 cm	R
6.	Tapel	Remora	<i>Remora brachyptera</i>	-	45 cm	D

Keterangan: R (retained) dan D (discarded)

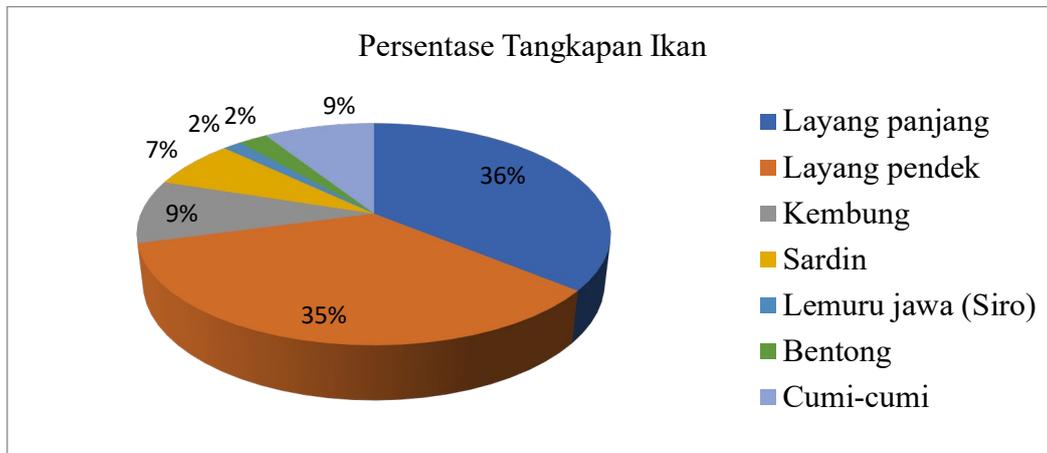
Hasil tangkapan utama (target) yang menjadi tujuan utama penangkapan di Kapal KM. Tirta Putra Kencana I adalah ikan layang, ikan kembung, ikan selar bentong, ikan lemuru jawa, dan ikan lemuru (Gambar 2). Sementara hasil tangkapan sampingan (non-target) berupa ikan tenggiri, ikan tongkol, ikan barakuda, ikan cakalang, cumi, ikan bawal hitam dan ikan remora (Gambar 3).



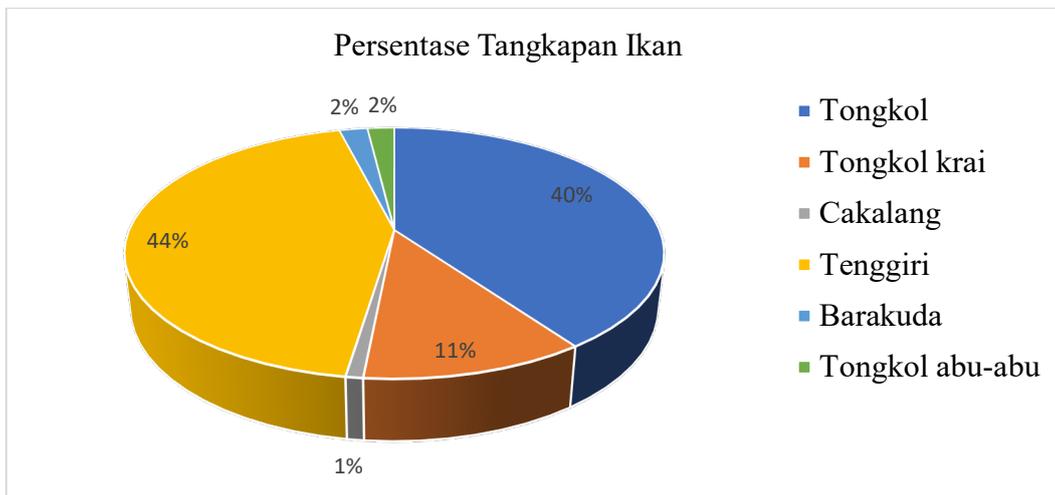
Gambar 2 Tangkapan utama (target) pada Kapal KM. Tirta Putra Kencana I



Gambar 3 Tangkapan sampingan (non-target) pada Kapal KM. Tirta Putra Kencana I



Gambar 4 Persentase hasil tangkapan ikan pelagis kecil



Gambar 5 Persentase hasil tangkapan ikan pelagis besar

PEMBAHASAN

Hasil tangkapan *purse seine* adalah ikan pelagis besar dan ikan pelagis kecil. Ikan pelagis besar adalah kelompok ikan yang berenang bebas, migrasi baik secara vertikal juga horizontal menuju permukaan, serta memiliki ukuran yang sangat besar, umumnya memiliki warna yang terang dan tergantung terhadap kondisi perairan untuk melakukan aktivitas. Sementara itu, ikan pelagis kecil adalah jenis ikan yang hidup atau berada di lapisan permukaan sampai kolom air (*mid layer*).

Hasil tangkapan dari alat tangkap *purse seine* selanjutnya dapat digolongkan menjadi dua yaitu tangkapan utama (*target*) dan tangkapan sampingan (*non-target*). Tangkapan utama (*target*) termasuk spesies yang menjadi *target* dari kegiatan atau operasi penangkapan. Sementara itu, tangkapan sampingan (*non-target*) merupakan spesies di luar dari *target* kegiatan atau operasi penangkapan. Tangkapan utama (*target*) adalah hasil tangkapan yang menjadi *target* utama penangkapan dan memiliki nilai jual yang tinggi. Kondisi perairan juga menentukan aktifitas dari ikan pelagis kecil, karena ketergantungan ikan tersebut. Umumnya

ikan yang paling banyak tertangkap oleh alat tangkap *purse seine* adalah ikan pelagis kecil. Hasil tangkapan sampingan (non-target) adalah hasil tangkapan yang tidak menjadi target penangkapan. Menurut Nofrizal *et al* (2018) hasil tangkapan sampingan adalah hasil tangkapan yang bukan merupakan target tangkapan, spesies tersebut termasuk spesies apapun atau spesies lain yang tidak sengaja tertangkap oleh alat tangkap.

Hasil tangkapan sampingan (non-target) selanjutnya dikelompokkan lagi menjadi hasil tangkapan yang dimanfaatkan kembali (*retained*). Hal ini berarti termasuk spesies yang tidak dipasarkan tetapi digunakan kembali oleh nelayan untuk dikonsumsi nelayan, tangkapan ini masih memiliki nilai jual namun tergolong sangat rendah, atau secara ukuran biologis belum mencapai ukuran dewasa serta jumlah tangkapannya relatif sedikit. Selanjutnya spesies tangkapan yang tidak dimanfaatkan kembali atau dibuang (*discarded*). Hal ini termasuk spesies yang di buang atau tidak bisa dimanfaatkan karena hasil tangkapannya tidak ada nilai ekonomisnya atau tidak bisa di jual kembali. Menurut Sari *et al* (2019) spesies non-target yang tergolong *retained* adalah yang digunakan untuk dikonsumsi ataupun dijual kembali, sedangkan yang termasuk *discarded* adalah spesies yang dibuang. Selain itu, dapat dibedakan juga menjadi spesies ekonomis atau “*retained species*” (R) dan spesies non-ekonomis atau “*discarded species*” (D) (Sari & Hakim, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil tangkapan utama (target) berupa ikan layang deles (*Decapterus lajang*), ikan layang benggol (*Decapterus russelli*), ikan kembung (*Rastrelliger sp.*), ikan selar bentong (*Selar crumenophthalmus*), ikan lemuru (*Sardinella sp.*), ikan lemuru jawa (*Amblygaster sirm*). Hasil tangkapan sampingan (non-target) seperti ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), ikan tenggiri (*Scomberomous commersoni*), ikan barakuda (*Sphyraena barracuda*), ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan bawal hitam (*Parastromateus niger*), cumi (*Loligo sp.*) dan ikan remora (*Remora brachyptera*). Hasil tangkapan *purse seine* termasuk kedalam ikan yang memiliki nilai jual tinggi. Hasil tangkapan selama trip pelayaran yang dilakukan dalam 5 bulan didapatkan pendapatan ikan mencapai 161,05 ton. Hasil tangkapan tersebut terdiri dari ikan pelagis kecil dan pelagis besar. Penelitian sebelumnya oleh Mardiah *et al* (2020) tangkapan *purse seine* terdiri dari beberapa jenis ikan yang memiliki nilai jual tinggi, seperti cakalang (*Katsuwonus pelamis*), tongkol (*Euthynnus affinis*) dan tuna (*Thunnus sp.*). Penelitian oleh Dewi & Husni (2018) juga menunjukkan jenis ikan pelagis kecil paling banyak tertangkap yaitu layang benggol (*Decapterus russelli*), layang deles (*Decapterus macrosoma*), kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*), dan lemuru (*Sardinella lemuru*). Begitupun dengan penelitian oleh Aisyaroh & Zainuri (2021) yang menyebutkan bahwa target utama *purse seine* adalah ikan layang (*Decapterus ruselli*).

Berdasarkan Gambar 4 dan Gambar 5 terdapat 13 jenis ikan yang berhasil didaratkan dan distribusikan ke pasaran dengan total jumlah tangkapan mencapai 161,05 ton. Dapat dilihat bahwa ikan dengan jumlah hasil tangkapan terbanyak yaitu ikan pelagis kecil yaitu ikan layang panjang dan layang pendek dengan persentase masing-masing sebesar 35%. Kemudian pada hasil tangkapan ikan pelagis besar diperoleh bahwa jenis ikan tongkol dan tenggiri merupakan produksi terbanyak dengan persentase masing-masing sebesar 40%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu oleh Pamenan *et al* (2017) yang menyebutkan hasil alat tangkap *purse seine* yaitu 14 spesies dan bobot total sebesar 9.092 kg. Penelitian lainnya oleh Negara & Pebriani (2019) menunjukkan bahwa terdapat 8 spesies dengan spesies yang paling banyak yaitu ikan layang dan tongkol sebesar 10.903 kg dalam 5 kali pengoperasiannya. Penelitian berikutnya oleh (Tani *et al.*, 2020). Diperoleh hasil tangkapan total adalah 181.410 kg dengan 18 spesies ikan. Begitupun dengan penelitian oleh Fadli *et al* (2020) diperoleh hasil tangkapan alat tangkap *purse seine* yaitu 19 jenis ikan. Berbeda dengan penelitian oleh Satria *et al* (2021) menunjukkan hasil tangkapan total dengan alat tangkap *purse seine* pada tahun 2016 paling tinggi adalah ikan pelagis besar dengan hasil tangkapan utama sebesar 903.465 kg dan persentase keseluruhannya sebesar 62,3% yaitu

ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dan ikan tongkol krei (*Auxis thazard*).

Berdasarkan Tabel 2, beberapa jenis ikan hasil tangkapan sampingan yang dimanfaatkan kembali (*retained*) di Kapal KM. Tirta Putra Kencana I adalah ikan layang, ikan tongkol, ikan cakalang dan ikan jenis lainnya. Sementara itu, ikan yang tidak dimanfaatkan kembali atau dibuang (*discarded*) adalah ikan remora, karena tidak layak untuk di konsumsi (Sugiono & Sipahutar, 2018). Penyebab ikan remora tidak layak dikonsumsi karena ikan remora dapat memakan kotoran atau bahkan apa saja sumber makanan yang tidak selayaknya dimakan oleh ikan. Menurut Pickerling *et al* (2019) Ikan remora memakan sisa makanan dari jenis hewan lainnya seperti ikan hiu. Beberapa penyebab nelayan memutuskan untuk membuang hasil tangkapan sampingannya (*discarded*) Cabral *et al* (2003) yaitu disebabkan oleh faktor ekonomi. Nelayan akan mempertahankan hasil tangkapan sampingan (*retained*) apabila masih dapat dimanfaatkan seperti spesies yang memiliki nilai ekonomis, serta dapat dikonsumsi sendiri, namun apabila jumlahnya sedikit maka nelayan akan membuangnya (*discarded*) (Sari *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Hasil tangkapan dengan alat tangkap *purse seine* di KM. Tirta Putra Kencana I termasuk kedalam jenis ikan dengan nilai jual tinggi. Hasil tangkapan utama (target) berupa ikan layang deles (*Decapterus lajang*), ikan layang benggol (*Decapterus russelli*), ikan kembung (*Rastrelliger sp.*), ikan selar bentong (*Selar crumenophthalmus*), ikan lemuru (*Sardinella sp.*), ikan lemuru jawa (*Amblygaster sirm*). Hasil tangkapan sampingan (non-target), beberapa spesies yang tergolong *retained* adalah ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), ikan tenggiri (*Scomberomous commersoni*), ikan barakuda (*Sphyrnaena barracuda*), ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan bawal hitam (*Parastromateus niger*), cumi (*Loligo sp.*) dan ikan remora (*Remora brachyptera*) tergolong *discarded*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang terlibat dalam proses dan kegiatan penelitian hingga penelitian selesai, seluruh nelayan, nahkoda kapal, dan anak buah kapal (ABK) pada Kapal KM. Tirta Putra Kencana I.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyaroh, M., & Zainuri, M. (2021). Selektivitas Alat Tangkap Pukat Cincin (Purse Seine) di Perairan Pasongsongan Sumenep. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 5(3), 603–616.
- Anggriani, F. D., Boesono, H., & Dewi, D. A. N. N. (2016). Analisis Komposisi Hasil Tangkapan dan Keuntungan Usaha Penangkapan Purse Seine di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, Jawa Tengah. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5(4), 80–87.
- Bubun, R. L., & Mahmud, A. (2015). Komposisi Hasil Tangkapan Pukat Cincin Hubungannya dengan Teknologi Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan. *Jurnal Marine Fisheries*, 6(2), 177–186.
- Cabral, H., Duque, J., & Costa, M. J. (2003). Discards of The Beach Seine Fishery in The Central Coast of Portugal. *Fisheries Research*, 63, 63–71. doi:10.1016/S0165-

7836(03)00004-3.

- Dewi, D. A. N. N., & Husni, I. A. (2018). Komposisi Hasil Tangkapan dan Laju Tangkap (CPUE) Usaha Penangkapan Purse Seine di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, Jawa Tengah. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 2(2), 68–74.
- Fadli, E., Miswar, E., Rahmah, A., Irham, M., & Perdana, A. W. (2020). Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Purse Seine di PPI Sawang Ba'u Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 5(1).
- Kuswoyo, A., & Rahmat, E. (2019). Aspek Penangkapan dan Komposisi Hasil Tangkapan Purse Seine yang Mendarat di PPP Tumumpa, Manado, Sulawesi Utara. *Buletin Teknik Litkayasa*, 16(1), 55–61.
- Mardiah, R. S., Roza, S. Y., Kelana, P. P., Hutapea, R. Y. F., & Afrizal, M. (2020). Analisis Komposisi Hasil Tangkapan Purse Seine di Daerah Penangkapan Ikan Sibolga. *Jurnal Bahari Papadak*, 1(2), 100–104.
- Negara, I. K. W., & Pebriani, D. A. A. (2019). Identifikasi dan Potensi Hasil Tangkapan Pukat Cincin (Purse Seine) pada Kapal Supala Sari di Perairan Kabupaten Buleleng. *Current Trends in Aquatic Science*, 2(1), 1–4.
- Nofrizal, J. R., Yani, A. H., & Alfin. (2018). Hasil Tangkapan Sampingan (Bycatch dan Discard) Pada Alat Tangkap Gombang (Filter Net) Sebagai Ancaman Bagi Kelestarian Sumber Daya Perikanan. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*, 9(2), 221–233.
- Nugroho, D. (2006). Kondisi Trend Biomassa Ikan Layang (*Decapterus* spp.) di Laut Jawa dan Sekitarnya. *Jurnal Literatur Perikanan Indonesia*, 12(3), 167–174. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.12.3.2006.167-174>.
- Pamenan, A. R., Sunarto, S., & Nurruhwati, I. (2017). Selektivitas Alat Tangkap Purse Seine di Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke. *Depik*, 6(2), 100–105.
- Pickerling, P., Armanto, H., & Bastari, S. K. (2019). Multilevel Image Thresholding Memanfaatkan Firefly Algorithm, Improved Bat Algorithm, dan Symbiotic Organisms Search. *INSYST: Journal of Intelligent System and Computation*, 1(1), 1–8.
- Sari, I. P., & Hakim, A. A. (2021). Komposisi Spesies Non-Target Dominan pada Aktivitas Penangkapan Rajungan. *JECE-Journal of Empowerment Community and Education*, 1(2).
- Sari, I. P., Zairion, & Wardiatno, Y. (2019). Keragaman Sumberdaya Ikan Non Target Perikanan Rajungan di Pesisir Lampung Timur. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(1), 8–13.
- Satria, Y. T., Bustari, B., & Nofrizal, N. (2021). Composition of The Catching of Rings Trains (Purse Seine) at The Fishing Port of Kutaraja Ocean Aceh Province. *Berkala Perikanan Terubuk*, 49(2), 1024–1032.
- Sudirman, H., & Mallawa, A. (2004). *Teknik Penangkapan Ikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiono, M. S., & Sipahutar, Y. H. (2018). Fish Losses Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) pada Kapal Pole and Line di Sulawesi Utara. *Teknologi dan Penelitian Terapan STP*, 21(1), 8–18.
- Talakana, S., Manoppo, L., & Manu, L. (2017). Komposisi dan Distribusi Hasil Tangkapan Kapal Pukat Cincin KM Grasia 04 di Perairan Laut Maluku. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 2(5).
- Tani, V., Rasdam, R., & Siahaan, I. C. M. (2020). Teknik Penanganan Ikan Hasil Tangkapan di Atas Kapal Purse Seine Pada KM. Asia Jaya AR 03 Juwana Pati Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 15(1), 63–73.