

Komposisi Hasil Tangkapan Togok di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi

Composition of Togok Catch in Kuala Tungkal, Tanjung Jabung Barat, Jambi

Muhammad Mauliddin¹, Nofrizal^{1*}, Romie Jhonnerie¹

¹Prodi Ilmu Kelautan, Program Pascasarjana, Universitas Riau
Kampus Bina Widya KM. 12,5 Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru 28293
*email: aan_fish@yahoo.com

Abstrak

Diterima
19 Agustus 2022

Disetujui
16 September 2022

Togok merupakan salah satu alat tangkap yang dioperasikan di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, alat tangkap ini berupa badan jaring berbentuk kerucut yang lengan-lengannya diikatkan pada dua tiang dan keberhasilan penangkapannya mengandalkan arus, alat tangkap togok digunakan nelayan Kuala Tungkal untuk menangkap udang rebon (*Acetes japonicas*) namun pada pengoperasiannya banyak terdapat hasil tangkapan jenis lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil tangkapan utama (*main catch*), tangkapan sampingan (*bycatch*), tangkapan buangan (*discard*) dan untuk mengetahui ukuran serta jumlah hasil tangkapan togok. Penelitian ini dilaksanakan pada 5 April – 10 Juli 2021. Metode yang digunakan adalah *experimental fishing*, yaitu dengan melakukan kegiatan operasi penangkapan langsung dengan nelayan setempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa presentase hasil tangkapan utama (*main catch*) sebesar 28%, hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) 51% dan hasil tangkapan buangan (*discard*) 21%. Untuk ukuran hasil tangkapan togok jenis udang banyak terdapat ukuran yang telah mencapai dewasa atau layak tangkap sedangkan pada hasil tangkapan jenis ikan banyak terdapat ukuran yang belum dewasa. Dan untuk jumlah hasil tangkapan togok pada hasil tangkapan utama (*main catch*) berjumlah 550800 ekor, pada hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) 79281 ekor, dan hasil tangkapan buangan (*discard*) 10186 ekor

Kata Kunci: Tangkapan Utama, tangkapan Sampingan, Tangkapan Buangan

Abstract

Togok is one of the fishing gear that is operated in Kuala Tungkal, Tanjung Jabung Barat Regency, this fishing gear is in the form of a conical net body whose arms are tied to two poles and the success of catching it relies on currents, togok fishing gear is used by Kuala Tungkal fishermen to catch rebon shrimp (*Acetes japonicas*) but in operation, there are many other types of catch. This study aims to determine the *main catch*, *bycatch*, and *discards* and to determine the size as well as the number of togok catches. This research was conducted on April 5 – July 10, 2021. This research was conducted using experimental fishing methods, namely by conducting direct operations with local fishermen. The results of the study that the percentage of the catch of the main catch by 28%, *bycatch* 51%, and *discard* 21%. For the size of the catch of togok species of shrimp (*crustacean*), there are many sizes that have reached maturity or are suitable for catching while in the catch of fish species there are many sizes that are not yet mature. And for the number of catches in the catch togok *main catch* amounted to 550800 tail, the catch of the *bycatch* 79281 fish, and the catch of the *discard* 10186 fish.

Keyword: Main catch, Bycatch, Discard

1. Pendahuluan

Togok merupakan alat tangkap bersifat pasif yang diklasifikasikan kedalam kelompok perangkap dan penghadang (*trap and guiding barrier*) (Najamuddin, 2012). Alat tangkap ini berupa badan jaring berbentuk kerucut yang lengan-lengannya diikatkan pada dua tiang dan keberhasilan penangkapannya mengandalkan arus, sehingga alat ini dapat menyaring ikan dan udang yang tidak mampu berenang melawan kecepatan arus sehingga terbawa arus masuk kedalam kantong (Rupawan, 2017).

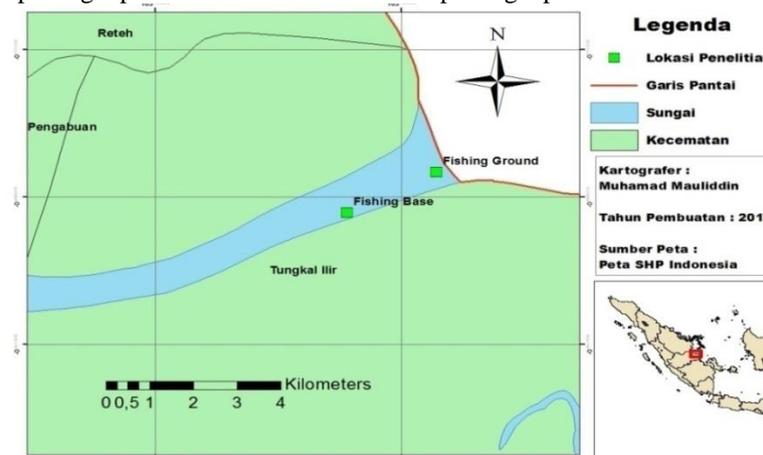
Alat tangkap togok sejatinya digunakan nelayan di Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat untuk menangkap udang rebon (*Acetes japonicas*), namun pada pengoperasiannya terdapat hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan hasil tangkapan buangan (*discard*). *Bycatch* adalah tangkapan ikan-ikan tidak diinginkan yang tertangkap secara tidak sengaja karena keterbatasan alat tangkap untuk memilih tangkapan (Alverson *et al.*, 1994). *Bycatch* juga termasuk spesies target yang ukurannya masih terlalu kecil atau kualitasnya rendah, selain spesies bukan target yang sering tidak sengaja tertangkap (Wahyu *et al.*, 2008). *Discard* adalah bagian dari hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yang dibuang atau di kembalikan ke laut dalam keadaan hidup atau mati (Eayrs, 2005).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil tangkapan utama (*main catch*), hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan hasil tangkapan buangan (*discard*) pada alat tangkap togok, untuk mengetahui jenis (*spesies*) ikan yang tertangkap pada alat tangkap togok dan untuk mengetahui ukuran dan jumlah hasil tangkapan togok.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Nelayan, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi. Pada bulan 5 April – 10 Juli 2021. Lokasi pengoperasian alat tangkap togok pada penelitian ini berada di daerah Parit IX (Gambar 1), uji coba penangkapan dilakukan selama 20 hari penangkapan.



Gambar 1. Lokasi penelitian untuk *fishing base* terletak dikampung Nelayan Parit IV dan Untuk *fishing ground* terletak di Parit IX, dari *fishing base* ke *fishing ground* memakan waktu 30 Menit

2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *experimental fishing* yaitu dengan melakukan kegiatan operasi penangkapan langsung dengan nelayan setempat.

2.3. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dari penelitian adalah hasil tangkapan pada jaring kantong (*codend*) dimasukkan kedalam wadah, mengelompokkan hasil tangkapan togok berupa hasil tangkapan utama (*main catch*), hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan hasil tangkapan buangan (*discard*), diidentifikasi untuk mengetahui nama umum dan nama latin, setelah diidentifikasi data tersebut dikelompokkan berdasarkan spesiesnya, kemudian ditimbang berat, diukur panjang dan dihitung jumlahnya.

2.4. Analisis Data

Adapun Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskripsi berdasarkan komposisi hasil tangkapan. Untuk mengetahui komposisi hasil tangkapan, yaitu dengan membandingkan jumlah hasil tangkapan utama dan sampingan menggunakan rumus (Nofrizal *et al.*, 2018).

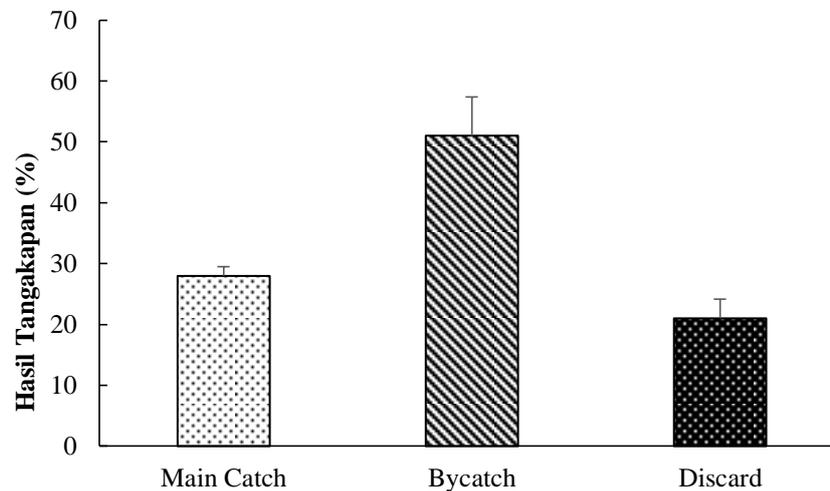
$$\text{Hasil tangkapan utama (HTU) (\%)} = \frac{\text{HTU}}{\text{Total Hasil Tangkapan}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil tangkapan sampingan (HTS) (\%)} = \frac{\text{HTS}}{\text{Total Hasil Tangkapan}} \times 100\%$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Tangkapan Togok

Presentase hasil tangkapan togok diambil dari hasil tangkapan pada *codend* terbagi menjadi hasil tangkapan utama (*main catch*), hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan hasil tangkapan buangan (*discard*). Untuk melihat presentase hasil tangkapan togok dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Presentase hasil tangkapan utama (*main catch*), hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan hasil tangkapan buangan (*discard*) pada alat tangkap togok

Presentase hasil tangkapan togok yang tertinggi adalah hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dengan 51 % presentase total hasil tangkapan dan yang paling sedikit pada hasil tangkapan buangan (*discard*) yaitu 21% presentase total hasil tangkapan. Hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) pada alat tangkap togok tinggi yaitu 338,593 kg (51%) dibandingkan dengan hasil tangkapan lainnya, dalam penelitian alat tangkap tugu yang dioperasikan di Kota Tarakan hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil tangkapan lainnya yaitu 59,5 kg (Firdaus, 2010), pada alat tangkap trawl yang dioperasikan di laut Kuwait hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yaitu 2181,48 kg (Al-baz dan Chen, 2014), pada alat tangkap trawl yang dioperasikan di perairan utara Jawa Barat hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yaitu 642,27 kg (60,10%) (Wahyu *et al.*, 2008) dan pada alat tangkap trawl yang dioperasikan laut Jawa Utara hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yaitu 34.7% (Prमितasari *et al.*, 2016).

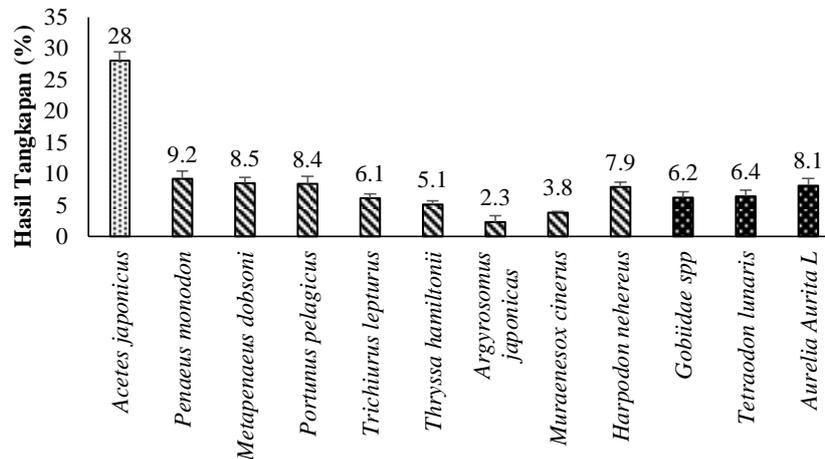
Tingginya hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) di suatu alat tangkap disebabkan karena rendahnya selektivitas dari alat tangkap tersebut (Iskandar, 2011). Jika kondisi ini dibiarkan tentunya akan berpotensi untuk merusak keanekaragaman hayati dalam ekosistem perairan dimana alat tangkap tersebut dioperasikan (Nofrizal *et al.*, 2018).

3.2. Hasil Tangkapan Togok Berdasarkan Jenis Tangkapan

Hasil tangkapan utama pada alat tangkap togok yaitu udang rebon (*Acetes japonicas*), hasil tangkapan sampingan terdiri 8 spesies yaitu udang kapur (*Metapenaeus dobsoni*), udang tiger (*Penaeus monodon*), rajungan (*Portunus pelagicus*), ikan layur (*Trichiurus lepturus*), ikan bilis (*Thryssa hamiltonii*), ikan gulamah (*Argyrosomus japonicas*), ikan malong (*Muraenesox cinerus*), dan ikan lomek (*Harpodon nehereus*), sedangkan hasil tangkapan buangan terdiri 3 spesies, yaitu ikan tembakul (*Gobiidae* spp), ikan buntal (*Tetraodon lunaris*) dan ubur – ubur (*Aurelia Aurita* L.) dan selanjutnya hasil tangkapan berdasarkan jenis ikan dapat dilihat pada Gambar 3.

Persentase hasil tangkapan togok yang terbanyak yaitu udang rebon dengan 28 % (183,9 kg) dari total hasil tangkapan togok. Udang rebon merupakan jenis udang berukuran kecil yang hidup diperairan pantai yang dangkal dan berlumpur (Akbar *et al.*, 2013). Menurut Nontji (2005) ciri-ciri udang rebon yaitu mempunyai tiga pasang kaki yang sempurna, restum dan telsonya pendek, mempunyai kaki renang yang sempurna, dan panjang antena sekitar 2-3 kali panjang tubuhnya. Presentase hasil tangkapan udang rebon ini dibidang cukup rendah dibandingkan dengan hasil tangkapan udang rebon lainnya dimana presentase hasil tangkapan udang rebon diperairan Kabupaten Tanjung Jabung Barat yaitu 1,054.90 kg (74%) (Putra, 2018) dan hasil tangkapan udang rebon di perairan Tegal Jawa Tengah yaitu 380 kg (Imron *et al.*, 2020).

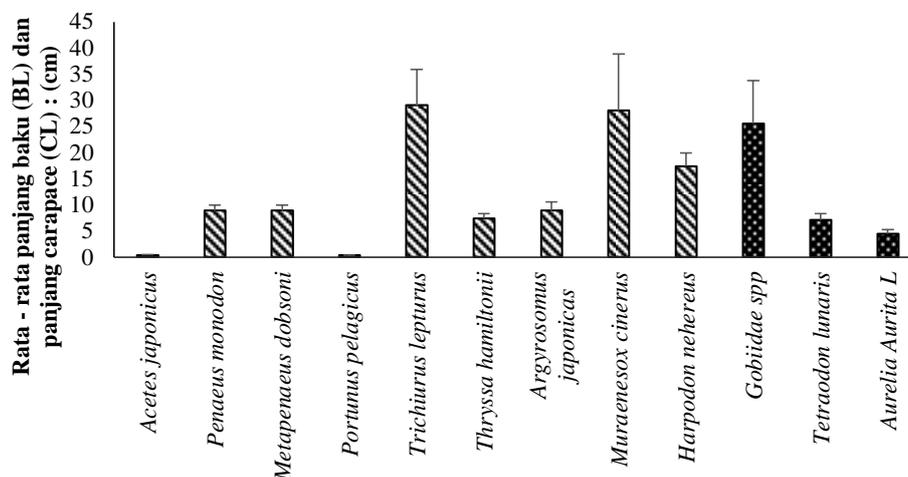
Presentase hasil tangkapan togok yang paling sedikit yaitu ikan gulamah dengan 2,3 % (15,398 kg). Ikan gulamah termasuk dalam ordo *Perciformes*, familia *Scinidae* dan dikelompokkan dalam sumberdaya ikan demersal. Nama lokal ikan ini adalah Siliman, Tiga wajah, Krokot, Tengkerong, Sangeh Burung, Gelomo, Gulamo dan ikan kepala batu (Siagian *et al.*, 2017; Saputra *et al.*, 2008). Hasil tangkapan ikan gulamah lebih sedikit dibandingkan dengan hasil tangkapan ikan gulamah yang sama pada alat tangkap togok yang dioperasikan di Kabupaten Tanjung Jabung barat yaitu 7,58 kg. (Putra, 2018) pada alat tangkap trawl yang dioperasikan pada perairan Utara Jawa Barat yaitu 38,12 kg (5,94%) (Wahyu, *et al.*, 2008), pada alat tangkap tugu di Kota Tarakan yaitu 3,360 kg (Firdaus, 2010) dan pada alat tangkap tuguk yang dioperasikan di Muara Sungai Barito, Kalimantan Selatan yaitu (7,53%) (Rupawan, 2017).



Gambar 3. Hasil tangkapan togok berdasarkan jenis ikan yang tertangkap

3.3. Ukuran Hasil Tangkapan Togok

Hasil tangkapan Togok terdiri dari 12 spesies yang terdiri dari udang rebon, udang kapur, udang tiger, rajungan, ikan layur, ikan bilis, ikan gulamah, ikan malong, ikan lomek, ikan tembakul, ikan buntal, dan ubur – ubur. Ukuran hasil tangkapan togok diukur berdasarkan panjang total ikan dan panjang total *carapace* pada udang untuk ukuran hasil tangkapan togok dapat dilihat pada Gambar 4.



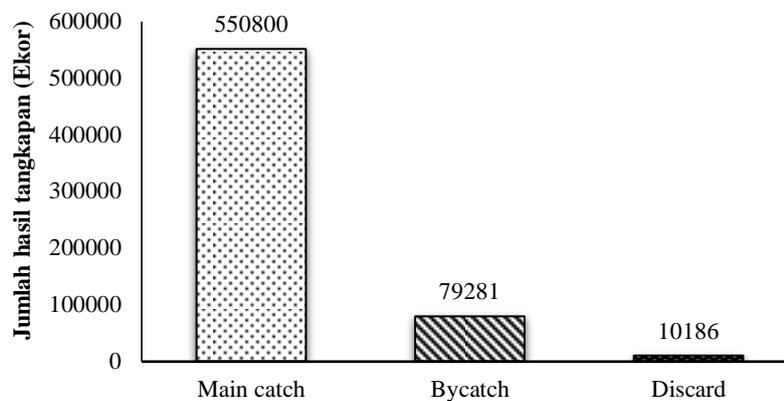
Gambar 4. Ukuran rata-rata hasil tangkapan pada alat tangkap togok dimana pengukuran hasil tangkapan diukur berdasarkan panjang baku (BL) dan panjang *carapace* (CL) dalam satuan cm

Ukuran rata – rata panjang *carapace* (CL) pada udang rebon yaitu $0,39 \pm 0,06$ cm ukuran pada udang rebon ini termasuk kedalam ukuran dewasa, dimana udang rebon telah mencapai dewasa dan layak ditangkap pada ukuran 0,33 cm (Akbar *et al.*, 2013), ukuran pada udang tiger yaitu $8,86 \pm 1,14$ cm, untuk ukuran udang tiger telah mencapai dewasa dimana ukuran udang tiger telah mencapai dewasa pada ukuran 3,4 cm (chodrijah & Faizah, 2018), ukuran udang kapur yaitu $8,84 \pm 1,08$ cm, ukuran udang kapur telah mencapai dewasa dimana ukuran udang ini mencapai dewasa pada ukuran 2,3 cm (wahyuni *et al.*, 2017), ukuran rajungan yaitu $0,31 \pm 0,04$ cm, untuk ukuran rajungan telah mencapai dewasa dimana ukuran rajungan telah mencapai dewasa pada ukuran 0,14 cm (Ningrum *et al.*, 2017).

Ukuran rata – rata panjang ikan (BL) pada ikan layur yaitu $28,99 \pm 6,94$ cm, ukuran ikan layur ini termasuk kedalam ukuran belum dewasa. Menurut Martins *et al.* (2005) ikan layur berukuran dewasa pada ukuran (70 cm – 100 cm), ukuran pada ikan bilis yaitu $7,38 \pm 0,95$ cm, ukuran ikan bilis termasuk ukuran telah dewasa dimana ukuran ikan bilis dewasa yaitu 1,6 cm (Putri, 2012), ukuran ikan gulamah yaitu $8,85 \pm 1,73$ cm, ukuran ikan gulamah belum termasuk ukuran dewasa dimana ukuran ikan gulamah mencapai dewasa yaitu 15 cm (Tambunan, 2006), ukuran ikan malong yaitu $27,99 \pm 10,9$ cm, ukuran ikan malong belum termasuk ukuran dewasa dimana ukuran ikan malong dewasa yaitu 100 cm (Laksono *et al.*, 2019), ukuran ikan yaitu $17,36 \pm 2,56$ cm, ukuran ikan lomek termasuk ukuran telah dewasa dimana ukuran ikan lomek dewasa yaitu 3 cm (sari *et al.*, 2020), ukuran ikan tembakul yaitu $25,84 \pm 8,7$ cm, ukuran ikan tembakul termasuk ukuran telah dewasa dimana ukuran ikan tembakul dewasa yaitu 9,6 cm (Djumanto *et al.*, 2012), ukuran ikan buntal yaitu $7,08 \pm 1,22$ cm, ukuran ikan buntal ini telah mencapai ukuran dewasa dimana ukuran ikan buntal dewasa yaitu 1 cm (sunarni *et al.*, 2020) dan ukuran ubur – ubur yaitu $4,43 \pm 0,84$ cm, ukuran ubur – ubur ini belum mencapai dewasa, menurut Rahma dan Zakaria (2017) untuk ukuran ubur – ubur yang telah mencapai dewasa yaitu (> 30 cm). Ukuran hasil tangkapan togok jenis udang (*crustacean*) banyak terdapat ukuran yang telah dewasa sedangkan pada hasil tangkapan togok jenis udang banyak terdapat ukuran yang belum dewasa

3.4. Jumlah Hasil Tangkapan Togok

Jumlah hasil tangkapan togok terbagi menjadi tiga bagian yaitu hasil tangkapan berdasarkan hasil tangkapan utama (*main catch*), hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan hasil tangkapan buangan (*discard*). Untuk melihat hasil tangkapan togok dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Jumlah total hasil tangkapan utama (*main catch*), hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dan hasil tangkapan buangan (*discard*) pada alat tangkap togok dimana jumlah dihitung berdasarkan jumlah ekor dari hasil tangkapan

Jumlah hasil tangkapan togok terbanyak yaitu pada tangkapan utama (*main catch*) dan jumlah hasil tangkapan togok yang sedikit pada tangkapan buangan (*discard*). Hasil tangkapan utama pada alat tangkap togok yaitu udang rebon (*Acetes japonicas*), banyaknya jumlah udang rebon pada hasil tangkapan togok disebabkan karena udang rebon merupakan *zooplankton* dengan ukuran 1- 1,5 cm yang terdiri dari famili *crustacea* habitat di pesisir perairan dan juga estuaria Nontji (2005). *Zooplankton* berperan sebagai *primary consumers* (konsumen pertama) yang kemudian akan dimangsa oleh hewan karnivora yang lebih besar sebagai *secondary consumers* (konsumen kedua) (Nontji, 2008), Oleh karena itu *zooplankton* yang berperan sebagai konsumen pertama membuat keberadaannya sangat penting sebagai penghubung antara produsen dengan hewan hewan pada tingkat 345 ropic yang lebih tinggi (Indriyawati *et al.*, 2012). Ikan, udang, dan biota air lainnya memanfaatkan keberadaan *zooplankton* sebagai sumber makanan utama di dalam perairan. Hal ini membuat hasil tangkapan pada alat tangkap togok beragam dengan rata – rata ukuran hasil tangkapan belum dewasa. Jumlah hasil jumlah tangkapan yang paling sedikit yaitu pada hasil tangkapan buangan (*discard*) dimana pada hasil tangkapan buangan terdiri dari 3 *spesies* yaitu ikan tembakul, ikan buntal, dan ubur – ubur.

4. Kesimpulan

Presentase hasil tangkapan togok yang tertinggi pada tangkapan sampingan (*bycatch*) yaitu 51 % dan yang paling sedikit pada hasil tangkapan buangan (*discard*) yaitu 21%. Sedangkan presentase hasil tangkapan berdasarkan jenis tangkapan togok, hasil tangkapan terbanyak yaitu udang rebon dengan 28 % (183,7 kg) dan yang paling sedikit baik yaitu ikan gulamah dengan 2,3 % (15,398 kg). Ukuran rata – rata hasil tangkapan togok jenis ikan banyak terdapat ukuran yang belum dewasa dan ukuran rata – rata hasil tangkapan togok jenis udang banyak terdapat ukuran dewasa. Jumlah hasil tangkapan togok terbanyak pada tangkapan utama (*main catch*) sedangkan jumlah hasil tangkapan togok yang sedikit pada tangkapan buangan (*discard*).

5. Referensi

- Akbar, P.P., Solichin, A., Saputra, S.W. (2013). Analisis Panjang-Berat dan Faktor Kondisi pada Udang Rebon (*Acetes japonicus*) di Perairan Cilacap, Jawa Tengah. *Journal of Management of Aquatic Resources*. 2(3) :161- 169
- Albaz, A. & Chen, W. (2014). An Assessment of Bycatch Reduction Devices in Kuwait's Shrimp Trawl Fishery. *J. Appl. Ichthyol* : 1 – 11.
- Alverson, D.L., Freeberg, M.H., Murawski, S.A., Pope, J.G. (1994). *A Global assessment of fisheries bycatch and discards*. Fish. Tech. Pap : 230- 233
- Chodrijah, U., Faizah, R. (2018). Beberapa aspek Biologi Udang windu (*Penaeus monodon* (Fabricus, 1789) di Perairan Tarakan, Kalimantan Utara. *Bawal*. 10(1): 49-55
- Djumanto., Setyobudi, E., & Rudiansyah. (2012). Fekunditas ikan gelodok, *Boleophthalmus boddarti* (Pallas 1770) di Pantai Brebes. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 12(1): 59-71
- Eayrs, S. (2005). *A Guide to Bycatch Reduction in Tropical Shrimp-Trawl Fisheries*. FAO: 110
- Firdaus, M. (2010). Hasil Tangkapan dan Laju Tangkap Unit Perikanan Pukat Tarik, Tugu, dan Kelong. *Makara Teknol*. 14(1): 22–28
- Imron, M., Kusnandar., Komarudin, D. (2020). Komposisi dan Pola Musim Ikan Hasil Tangkapan di Perairan Tegal Jawa Tengah. *Albacore*. 4(1): 33-46
- Indriyawati, N., Indah, A.W., & Haryo, T. (2012). Hubungan antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Sekitar Jembatan Suramadu Kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. 5(2): 127-131
- Iskandar, D. (2011). Analisis Hasil Tangkapan Sampingan Bubu yang Dioperasikan di Perairan Karang Kepulauan Seribu. *Jurnal Saintek Perikanan*, 6(2): 31-37
- Laksono, U.T., Nurhayati, T., Suptijah, P., Nur'aenah, N & Nugroho, N.T. (2019). Karakteristik Ikan Malong (*Muraenesox cinerus*) Sebagai Bahan Baku Pengembangan Produk Diversifikasi. *JPHPI*, 22(1): 1-11
- Martins, A.S., Haimovici, M., Palacios, R. (2005). Diet and Feeding of the cutlassfish *Trichiurus lepturus* in the Subtropical Convergence Ecosystem of Southern Brazil. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 85: 1223- 1229
- Ningrum, V. P., Ghofar, A., Ain, C. (2015). Beberapa Aspek Biologi Perikanan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Betahwalang dan Sekitarnya. *Journal of Fisheries Science and Technology*. 11(1): 62-71
- Nofrizal, Jhonnerie, R., Yani, A.H., Alfin. (2018). Hasil Tangkapan Sampingan (*Bycatch dan Discard*) pada Alat Tangkap Gombang (*Filter Net*) Sebagai Ancaman Bagi Kelestarian Sumberdaya Perikanan. *Marine Fisheries*, 9(2): 221–233
- Nontji, A. (2005). *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta: 1-372
- Nontji, A. (2008). *Plankton Laut*. LIPI. Jakarta: 1-331
- Pramitasari, S.D., Okamoto, J., Yoshimura, M., Kimura, N. (2016). Trialing the Effectiveness of a Modified Trawl Net in the Northern Java Sea , Indonesia. *Bull.Fish. Sci. Hokkaido Univ* 66: 115–120
- Putra, F.D.J. (2018). *Komposisi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Togok di Kabupaten Tanjung Jabung Barat*. Skripsi. Jambi : Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Putri, I.M. (2012). Makanan ikan bilis (*Thryssa hamiltonii*, Gray 1835) di perairan Pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 12 (1): 93-97
- Rahmah, F.F & Zakaria, I.J. (2017). Kelimpahan Ubur-Ubur (*Aurelia aurita* L.) di Perairan Pantai Batu Kalang Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. 4(1): 1-7
- Rupawan. (2017). Hasil Tangkapan dan Laju Tangkap Tuguk (*Trap net*) di Perairan Muara Sungai Barito Kalimantan Selatan. *Fisheries*. VI (1): 24-30
- Saputra, S. W., Rudyanti, S., Mahardhini, A. (2008). Evaluasi Tingkat Eksploitasi Sumberdaya Ikan Gulamah (*Johnius* sp) Berdasarkan Data TPI PPS Cilacap. *Jurnal Saintek Perikanan*. 4(1): 56 – 61
- Sari, N. O., Eddiwan, Efawani. (2020). Morfometrik, Meristik dan Pola Pertumbuhan Ikan Lomek (*Harpodon* sp.) di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kota Dumai Provinsi Riau. Universitas Riau
- Siagian, G., Wahyuningsih, H., Barus, T. 2017. Struktur Populasi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus* P.) Di Sungai Barumun Kabupaten Labuhan Batu Sumatera Utara. *Jurnal Biosains*. 3(2): 1-7
- Sunarni, Wairara, S.M.B.S., Sajriawati & Elviana, S. (2020). Analisis Pertumbuhan dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Buntal (*Tetraodon fluviatilus*). *Agricola*. 10(2): 85-93
- Tambunan, P. (2006). *Ikan – ikan Laut Pelagis dan Demersal*. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Wahyu, R.I., Sondita, M.F.A., Wisudo, S.H., Haluan, J. (2008). Hasil Tangkapan Utama dan Hasil Tangkapan Sampingan (*Bycatch*) Dari Perikanan Demersal Trawl Skala Kecil Di Perairan Utara Jawa Barat. *Bul PSP XVII*(3): 306–314
- Wahyuni, I.I., Solichin, A., Saputra, S.W. (2017). Beberapa Aspek Biologi Udang Putih (*Penaeus indicus*) di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal, Jawa Tengah. *Journal of Fisheries Science and Technology*. 13(1): 38-44