

SCIENTIFIC TECHNICAL DOCUMENT (STD)

**PROGRAM PERBAIKAN PERIKANAN CUMI MEDAN, PERAIRAN SELAT MALAKA WPPNRI 571
TIM A1 DAN A2: RISET SPESIES, HABITAT, MARINE EKOSISTEM DAN PENGAJIAN STOK**

Oleh

Zairion^{1,2}, M. Mukhlis Kamal², Dian Oktaviani³, Suryanto⁴, Duto Nugroho⁴, Duranta D. Kembaren⁴,
M. Fauzi⁴, Ahmad Muhtadi⁵, Rosida Idriss⁶, Simon MD Lahengko⁷

1. LATAR BELAKANG

Perikanan pancing cumi skala kecil di perairan Belawan Medan merupakan salah satu program perbaikan perikanan (FIP) di Indonesia yang telah tercantum pada laman Fisheryprogress.org⁸. Secara umum mekanisme kerja FIP cumi Belawan dioperasionalkan dalam bentuk kelompok kerja yang terbagi atas 4 tim. Mekanisme kerja mengikuti kesepakatan dalam bentuk matrix OSF Funding – Fishery Improvement Program (FIP) *Indonesian Squid Timeline* (Year 1 & 2). Pembagian kelompok kerja tersebut adalah:

- Tim A1: Melakukan penelitian tentang stok target, habitatnya, dan lingkungan laut
- Tim A2: Melakukan Kajian *Stock assessment*
- Tim A3: Menyusun Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP) WPP 571/Perikanan Cumi (Sub-Set Fisheries Management Plan)
- Tim A4: Menyusun *harvest strategy* dan *harvest control rule*

Sebagai kelanjutan pelaksanaan kegiatan yang telah dilaporkan terdahulu WP001, 002, 003 dan 004/Desember 2021, laporan menyampaikan kemajuan kegiatan yang dilaksanakan sampai dengan November 2022. Penyajian data dan analisis dilakukan tim A1 dan A2 dalam 1 (satu) laporan kemajuan.

Laporan kemajuan kegiatan tim A1 dan A2 perbaikan perikanan cumi (FIP) Medan WP 006/2022 ini merupakan kelanjutan dari hasil observasi non lapangan yang digabung dengan hasil kunjungan lapangan pertama pada rentang waktu 16 – 22 Mei 2022 dan hasil pengamatan bulan Juni 2022 yang dilanjutkan kunjungan lapangan kedua pada 26 September – 1 Oktober 2022 disertai hasil pengamatan bulan Juli – September 2022. Sampel cumi berasal dari hasil tangkapan nelayan binaan (supplier) PT. Toba Surimi Industries (PT.TSI) dilengkapi dengan sampel hasil tangkapan nelayan di Jalur penangkapan III dan didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan mulai Februari 2022, data pendaratan perikanan cumi skala harian (coastal squid angling fisheries) berasal dari PT. Toba Surimi Industries (TSI) dan data perikanan non harian yang tercatat di PPS Belawan serta data

¹ Project Leader A1 FPIK IPB

² FPIK IPB

³ Project Leader A2 PR Ekologi dan Etnobiologi BRIN

⁴ PR Perikanan BRIN

⁵ Universitas Sumatera Utara

⁶ The Happy Seafoods Ltd.

⁷ PT. Toba Surimi Industries (TSI)

⁸ <https://fisheryprogress.org/fip-profile/indonesia-north-sumatra-squid-handline> diunduh 0626_2021

pendaratan dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Sumatera Utara. Secara umum WP 006/2022 ini menyampaikan hasil kegiatan yang berjalan dan bersifat dinamis (beradaptasi dengan situasi pandemi) yang terdiri dari kajian UoC dan UoA).

2. PENDEKATAN

Berbagai kegiatan telah dilaksanakan dengan pendekatan adaptif terhadap suasana pandemi Covid-19. Sebelum kunjungan lapangan, dilakukan diskusi virtual secara berkala tentang aspek biologi (dasar-dasar pengenalan ciri morfologis jenis cumi) dan struktur data perikanan yang perlu dihimpun oleh para stakeholder yang menjadi bagian dari Unit of Certification (UoC) maupun Unit of Assessment (UoA). Upaya ini dilakukan untuk melengkapi data dasar bagi pemetaan keragaman perikanan cumi di “perairan Belawan/perairan laut Kota Medan” maupun perairan Selat Malaka (Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia/WPPNRI 571).

Preliminary data analisis laboratorium terhadap sample yang tersedia dengan pendekatan grafikal dan tabulasi sejalan dengan konsep “data-poor fisheries⁹”. Penyajian hasil sementara merupakan bagian dari rencana kerja dan pelaksanaannya pada periode Q2/Y2 yang mencakup kegiatan yang telah diinformasikan pada periode pelaporan sebelumnya yang merupakan penekanan pada aspek sampling in-situ, bioreproduksi, hasil tangkapan dan upaya penangkapan terkait dengan UoC maupun UoA.

Dalam WP 006 struktur pelaporan terdiri dari 3 komponen utama sebagai berikut:

2.1 Perikanan cumi di *Unit of Certification (UoC)*

Kegiatan terkait perikanan cumi di UoC terdiri atas:

- a) Identifikasi jenis cumi berdasarkan karakteristik morfologi yang diperkuat dengan data mikro-anatomi cincin penghisap (*sucker ring*) pada tentakel III specimen yang merupakan salah satu ciri species cumi yang mengacu pada Jereb & Ropper (2006)¹⁰.
- b) Pengamatan lapangan di lokasi pendaratan dan di laboratorium TSI.
- c) Identifikasi melalui pengamatan genetik (dalam proses analisis laboratorium)
- d) Pengamatan aspek bio-reproduksi
- e) Mengamati perkembangan data pendaratan cumi yang dihimpun dari perikanan pancing cumi kostal 2021 yang beroperasi dalam skala harian.

2.2 Perikanan cumi di *Unit of Assessment (UoA)*

Kegiatan terkait perikanan cumi di UoA (berdasarkan data pendaratan cumi yang beroperasi di WPPNRI 571 yang tercatat di PPS Belawan) dengan mengacu pada pedoman: BEKERJA KEARAH SERTIFIKASI MSC: Sebuah Panduan Praktis Perbaikan Perikanan Menuju Keberlanjutan yang dalam pelaksanaannya didampingi oleh MSC Indonesia¹¹. Secara umum pengumpulan materi pelaporan terdiri dari data dan informasi tentang:

- a) Karakteristik dan struktur armada perikanan cumi

⁹ Geromont & Butterworth. 2015. <http://137.158.44.66/maram/pub/2015/FAOReportfinaldraftv7.pdf>

¹⁰ Jereb P and Roper CFE. 2006. Cephalopods of the Indian Ocean. A review. Part I. Inshore squids (Loliginidae) were collected during the International Indian Ocean Expedition. Proceedings of the Biological Society of Washington 119(1):91–136.

¹¹ Alvin A, dan Syofyanto, H. 2021. Representative Indonesia. https://www.msc.org/docs/default-source/default-document-library/for-business/msc-capacity-building-toolkit-in-indonesian.pdf?sfvrsn=3a213998_2

- b) Hasil tangkapan dan proporsi cumi terhadap total hasil tangkapan menurut jenis alat dan kapal penangkapan ikan
- c) Ukuran dan komposisi jenis hasil tangkapan serta pengukuran parameter morfometrik serta bioreproduksi menggunakan alat bantu portable digital microscope terhadap sejumlah specimen yang terkumpul baik melalui pengiriman maupun pada saat kunjungan lapang.
- d) Data terkait ETP dan bycatch serta data ekosistem di perairan sekitar Belawan dan WPPRI 571 (antara lain: mangrove, terumbu karang, kualitas perairan, tingkat polusi di daerah penangkapan cumi-cumi). Polusi diduga berasal dari pertambangan dan industri.

2.3 Pelaksanaan kegiatan Semester I (Q I 2022).

Terkait dengan: Survey lapangan, on-going analysis, training enumerator berupa identifikasi jenis cumi berdasarkan karakter morfologi dan mikro-anatomi, daring; interview; data analisis, small group virtual workshop. Kegiatan lapangan dilakukan pada tanggal 16 – 22 Mei 2022 yang terdiri dari beberapa sub kegiatan baik terkait dengan pengukuran data ilmiah (UoC dan UoA) in-situ, pertemuan dengan pelaku usaha dan pemerintah daerah serta Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan. Laporan kegiatan disampaikan secara terpisah dalam bentuk laporan perjalanan .

2.4 Pelaksanaan kegiatan Semester II (Q 2 2022)

Kegiatan lapangan telah dilakukan pada tanggal 26 September – 1 Oktober 2022 dalam rangka validasi pendataan biologi dan wawancara dengan nelayan cumi. Kegiatan selain mengunjungi instansi pemerintah yang telah dikunjungi pada trip sebelumnya juga dilakukan kunjungan ke beberapa instansi lainnya. Instansi tersebut adalah PSDKP dan SKIPM yang berlokasi di PPS Belwan.

3. HASIL SEMENTARA

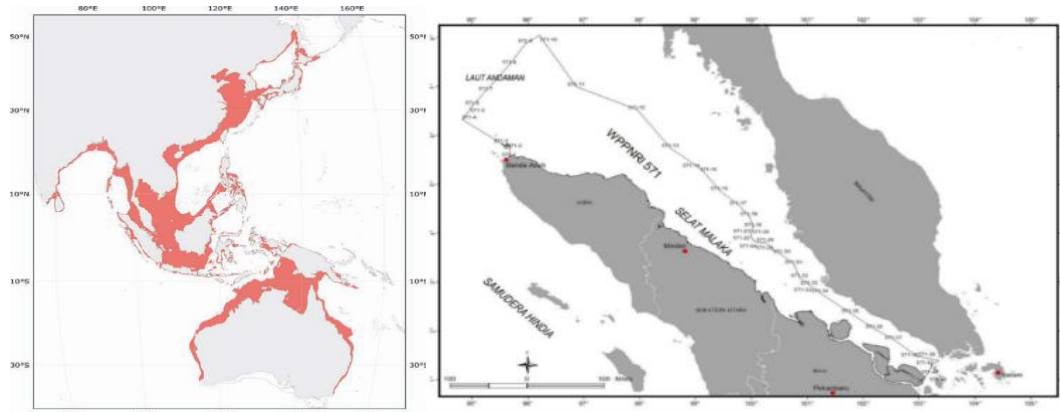
3.1 Kajian Pustaka

Tinjauan pustaka terhadap spesies dan perikanan cumi telah dilaksanakan melalui kajian pustaka. Kajian diawali oleh studi biogeografi cephalopoda di perairan tropis dan berpeluang terdapat di Selat Malaka dan sekitarnya. Hasil studi pustaka setidaknya terdapat indikasi bahwa dari 15 spesies kelompok *Photololigo*, diantaranya terdapat di perairan Indonesia. Jenis *Uroteuthis* di Indonesia yaitu: *Uroteuthis (Uroteuthis) bartschi*, *Uroteuthis (Photololigo) edulis*, *Uroteuthis (Photololigo) chinensis*, *Uroteuthis (Photololigo) duvaucelii*, *Uroteuthis (Photololigo) sibogae*, *Uroteuthis (Photololigo) singhalensis*, *Uroteuthis pickfordi*¹². Pengamatan awal secara morfologis terhadap species yang didaratkan oleh perikanan UoC pada bulan September 2021 (sampel bulan Agustus 2021) ditemukan 4 jenis yaitu, *Uroteuthis (Photololigo) chinensis*, *Uroteuthis (Photololigo) edulis*, *Uroteuthis (Photololigo) duvaucelii*, dan *Uroteuthis (Photololigo) sp.* Species *Uroteuthis (Photololigo) chinensis*, *Uroteuthis (Photololigo) edulis*, *Uroteuthis (Photololigo) duvaucelii* hampir selalu ditemukan pada sampel bulan Oktober 2021, Desember 2021 dan Januari 2022 hingga Juni 2022. Sampel cumi-cumi dari bulan Agustus 2001 hingga Januari 2022 berasal dari tangkapan nelayan kecil binaan (supplier) PT. TSI dengan operasional penangkapan one-day trip, sedangkan sampel cumi dari bulan Februari hingga Juni 2022 berasal dari nelayan binaan PT. TSI dan nelayan skala menengah-besar dengan trip penangkapan 3-10 hari dan mendaratkannya di PPS Belawan sebagai sampel untuk kajian populasi di Selat Malaka. Bahkan sampel cumi bulan Mei dan Juni 2022 juga berasal dari nelayan kecil non-binaan PT. TSI yang mana daerah tangkapannya lebih jauh ke arah offshore dibanding nelayan binaan PT.TSI.

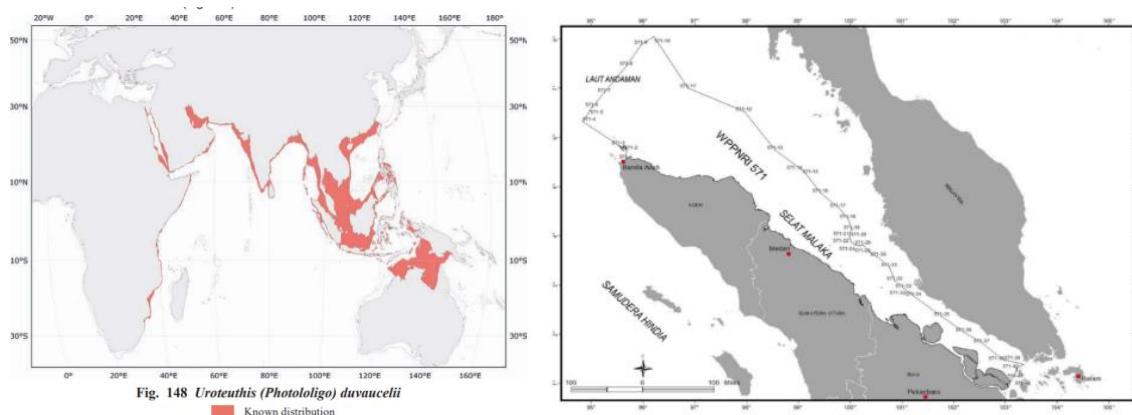
¹² Jereb & Roper (eds) 2010. Cephalopods of the world. <https://www.fao.org/3/i1920e/i1920e.pdf>

Identifikasi spesies di kawasan UoA masih dalam proses awal dan pengembangan dari data dan informasi yang diperoleh.

Berdasarkan karakteristik biogeografis, *U. chinensis* yang dominan berdasarkan pengamatan bulan September 2021 (sampel bulan Agustus 2021), bulan Oktober 2021, Desember 2021 dan Januari 2022, memiliki persebaran geografis yang luas dan lintas perairan (Gambar 1), sehingga dapat dikategorikan sebagai spesies kosmopolitan¹³. Sebaran tersebut mengindikasikan kompleksitas yang cukup tinggi untuk membatasi kawasan yang dikategorikan sebagai UoA, setidaknya sebaran spesies tersebut tidak hanya berada di perairan Selat Malaka Indonesia (WPPNRI 571,) tetapi juga perairan sebelah barat Malaysia, dan barat daya Thailand¹⁴. Hal yang sama juga terhadap species *U. duvaucelii*, yang mana species ini dominan berdasarkan sampel bulan Februari 2022 hingga Juni 2022 (terutama hasil tangkapan nelayan binaan PT. TSI), yang mengindikasikan juga sebagai species yang cosmopolitan (Gambar 2). Daerah tangkapan nelayan binaan PT. TSI umumnya di jalur penangkapan I (<4 dari garis pantai) dan kemungkinan sebagian kecil masuk ke jalur penangkapan II (antara 4-12 dari garis pantai). Skema jalur penangkapan disajikan pada Lampiran 1.



Gambar 1. Sebaran geografis *U. chinensis*¹⁰(kiri) dan WPPNRI 571 Selat Malaka (kanan)¹⁵



Gambar 2. Sebaran geografis *U. duvaucelii* ¹⁰(kiri) dan WPPNRI 571 Selat Malaka (kanan)

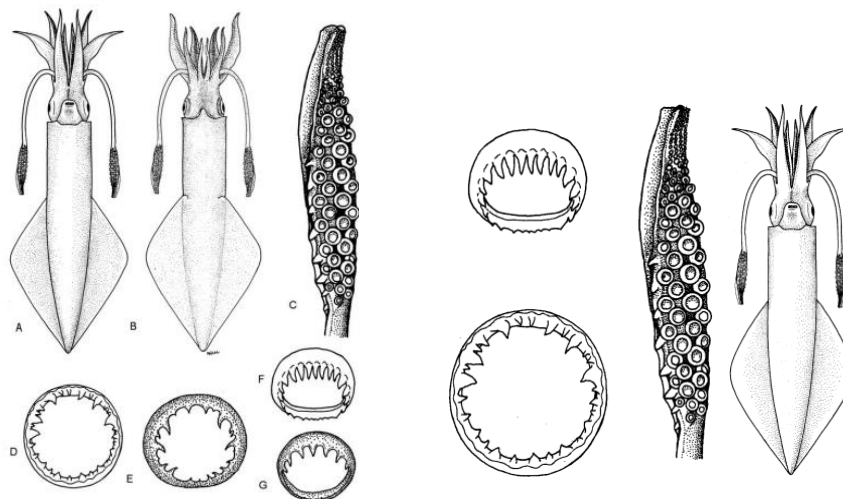
¹³ Darling & Carlton 2018. A Framework for Understanding Marine Cosmopolitanism in the Anthropocene. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6475922/pdf/nihms-1003708.pdf>

¹⁴ International Hydrographic Organization. 1953. Limits of oceans and <https://www.marinerregions.org/>

¹⁵ Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 18/Permen-Kp/2014 Tentang Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia

Berbagai jenis Alat Penangkap Ikan (API) yang ditujukan untuk menangkap cumi yang dioperasikan pada siang hari maupun dioperasikan pada malam hari dengan alat bantu penangkapan ikan. Produksi cumi secara agregat (mixed species) pada kurun waktu 2005 sampai dengan 2016 cenderung semakin meningkat dari sekitar 3 ribu ton menjadi 21 ribu ton. Data log-book menunjukkan bahwa terdapat 7 jenis API (Bouke Ami, Jala Jatuh Berkawal, Pancing Cumi, Pancing Ulur, Pukat Cincin 1 kapal, Pukat Cincin Pelagis Kecil, dan Pukat Labuh) yang tercatat mendaratkan cumi sebagai hasil tangkapannya di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan.

Dalam WP 006/2022 ini merupakan kelanjutan dari WP 005/2022 yang menjelaskan hasil observasi dan didapatkan sebagai berikut: Pendekatan identifikasi species berdasarkan karakteristik morfologi dan mikro-anatomi cincin penghisap (*sucker ring*) pada lengan III dan tentakel telah dilakukan melalui observasi laboratorium. Pendekatan ini dilakukan berdasarkan pedoman yang dikemukakan oleh Jereb dan Roper (2006) dan Roper *et al* (1984¹⁶) (Gambar 3). Secara umum cumi-cumi mudah dibedakan dari ciri-ciri luarnya: memiliki tubuh silindris memanjang dengan posterolateral sirip pada mantel (jarang, sirip memanjang sepanjang mantel); 10 pelengkap sirkumoral di depan kepala, tidak terhubung di bagian bawah dengan jaring (kecuali Histioteuthidae); 8 lengan dengan 2 (kadang-kadang 4 atau lebih) rangkaian pengisap bertangkai dengan cincin chitinous (dan/atau kait chitinous) yang memanjang di sepanjang lengan; 2 tentakel yang lebih panjang dengan kelompok terorganisir dari 2 atau lebih rangkaian pengisap (dan/atau kait) di bagian distal (klub tentakel); tangkai tentakular proksimal biasanya tidak memiliki pengisap atau pengait.



Gambar 3. Karakteristik Morfologi dan Anatomi Cincin Penghisap (*Sucker ring*) Cumi-Cumi. Dikutip dari Jereb dan Roper (2006) (kiri) dan Roper *et al* 1984 (kanan).

Keterangan: A–G. *Loligo chinensis* Gray, 1849. A, tampak perut (Roper *et al.* 1984). B, tampak punggung (digambar ulang dari Roper *et al.* 1984; sebagai *Loligo singhalensis*). C, klub tentakular (Roper *et al.* 1984). D, cincin pengisap klub tentakular (Roper *et al.* 1984). E, cincin pengisap gada tentakular (Roper *et al.* 1984; sebagai *L. singhalensis*). F, cincin pengisap lengan III (Roper *et al.* 1984). G, cincin pengisap lengan III (Roper *et al.* 1984, sebagai *L. singhalensis*).

¹⁶ Roper CFE., Sweeney MJ & Nauen CE. 1984 FAO species catalogue. Vol. 3. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fish. Synop., (125) Vol. 3:277p.

Sementara itu, Reid (2016)¹⁷ mengatakan bahwa *U. (P.) chinensis* memiliki pengisap besar klub tentakel dengan 20-30 gigi kerucut tajam, 6 - 10 gigi besar diselingi dengan gigi kecil, pengisap manal median 1,5 x diameter pengisap lateral.

Uroteuthis (Photololigo) duvaucelii mempunyai ciri sebagai berikut: Sirip belah ketupat lembut, lebar, kira-kira 50% dari panjang mantel (hingga 60% dari panjang mantel). Tepi gladius melengkung, tidak menebal. Tentakel panjang; klub tentakular diperluas, besar, hingga 45 to 50% dari panjang mantel; pengisap manal median besar, (<2 kali diameter pengisap marjinal), dengan 14 hingga 22 gigi pendek, tajam, ukuran subequal. Pengisap lengan dengan lebar 5 hingga 9, besar, gigi persegi pada margin distal pada betina dan ke atas hingga 18 gigi di sekitar seluruh cincin pada jantan. Lengan ventral kiri jantan dihektokotil selama lebih dari setengah panjangnya (hingga 75%), dengan dua seri papila besar, beberapa dengan menit pengisap pada tip; seri ventral papila lebih besar, berbalik luar, seperti sisir.

Sebagai ilustrasi perikanan cumi di dunia, sekitar 290 spesies cumi-cumi terdiri dari ordo Teuthida yang termasuk dalam kelas moluska Cephalopoda. Dari jumlah tersebut, sekitar 30-40 spesies cumi-cumi memiliki kepentingan komersial yang substansial di seluruh dunia. Perikanan cumi-cumi memberikan kontribusi yang agak kecil terhadap pendaratan dunia dari perikanan tangkap dibandingkan dengan ikan, tetapi proporsinya terus meningkat selama dekade terakhir, dengan beberapa tanda penurunan baru-baru ini. Secara umum, kontribusi Cephalopoda sebagai komoditas terbesar dan berlimpah berada di kawasan ekosistem pesisir, sedangkan kontribusi mereka sebagai pendukung terbesar ekosistem berada pada di ekosistem laut terbuka¹⁸.

Statistik perikanan tangkap menunjukkan bahwa pendaratan cumi di Sumatera Utara (pantai Barat dan Timur) selama 10 tahun (2010 – 2020) menunjukkan volume di sekitar 21 – 24 ribu ton kecuali tahun 2017 sebesar 7 ribu ton¹⁹. Sedangkan kegiatan ekspor bulanan pada tahun 2020 menunjukkan konsistensi volume yang dikirim ke berbagai negara yang tercatat di UPT: Stasiun KIPM Medan II antara lain China, Italy, Taiwan, Australia, Vietnam, Malaysia, Korea Selatan, Thailand, US, Spanyol, Yunani, Portugal, Belanda, UK, Belgia dan Singapore²⁰.

3.2 Analisis sementara Q1-Q4/Y1 hingga Q1-Q2/Y2 (2021-2022)

3.2.1 Dukungan Pendataan Unit of Certification (UoC) dan Kajian Populasi di Selat Malaka

a. Aspek Biologi

Data dan informasi sampai dengan September 2022 berasal dari kontribusi pemangku kepentingan (perusahaan PT. Toba Surimi Industries) yang dihimpun sebagai basis data yang bersifat dinamis. Pengamatan telah dilakukan menggunakan sarana Laboratorium Biologi Perikanan – Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University (FPIK IPB) terhadap sejumlah specimen. Disamping itu, pada kunjungan lapang pertama (16 – 22 Mei 2022) dan kedua (26 September - 1 Oktober 2022) dengan pengamatan bulan Juni hingga September 2022, kegiatan observasi bioreproduksi dilakukan di laboratorium mitra kerja PT TSI. Kegiatan meliputi identifikasi keragaman spesies, aspek biologi (frekuensi panjang, kematangan gonad, nisbah kelamin, hubungan panjang-bobot), dan karakteristik

¹⁷ Reid, A., 2016. Cephalopods of Australia and Sub-Antarctic Territories. CSIRO Publishing. 472 p.

¹⁸ Arkhipkin et al., 2015. World Squid Fisheries. <https://doi.org/10.1080/23308249.2015.1026226>

¹⁹ <https://satudata.kkp.go.id>

²⁰ <http://www.bkipm.kkp.go.id/>

morfometrik yang dilaksanakan sekaligus menjadi bagian dari pelatihan pengenalan jenis pada beberapa petugas lapangan yang terlibat langsung dalam proses pengumpulan data.

Data dan informasi berasal dari kontribusi pemangku kepentingan (PT. Toba Surimi Industries) yang dihimpun sebagai basis data yang bersifat dinamis. Pengamatan telah dilakukan menggunakan sarana Laboratorium Biologi Perikanan – Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University (FPIK IPB) serta laboratorium mitra kerja PT. TSI terhadap sejumlah spesimen. Kegiatan pengamatan sampel tersebut sekaligus dirancang sebagai bentuk latihan pengenalan jenis (identifikasi), pengamatan organ (anatomi), penentuan tingkat kematangan gonad (*gonadal maturity stages*) serta teknik pengukuran (morfometri) bagi mahasiswa FPIK IPB dan beberapa staf PT TSI, PPS Belawan maupun DKP Medan.

Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini adalah para mahasiswa yang ditugaskan sebagai enumerator selama mereka melakukan pengumpulan data tugas akhir yang berlangsung selama 6 bulan. Petugas laboratorium ditunjuk untuk dapat membantu pengamatan sampel yang dikirimkan secara rutin. Pelatihan dilakukan oleh tim A2 (Pusat Riset Perikanan dan Balai Riset Perikanan Laut KKP/BRIN) yang sekaligus menyiapkan materi pembelajaran sederhana mulai dari teori, pelaksanaan di lapangan hingga penyusunan data pengamatan.

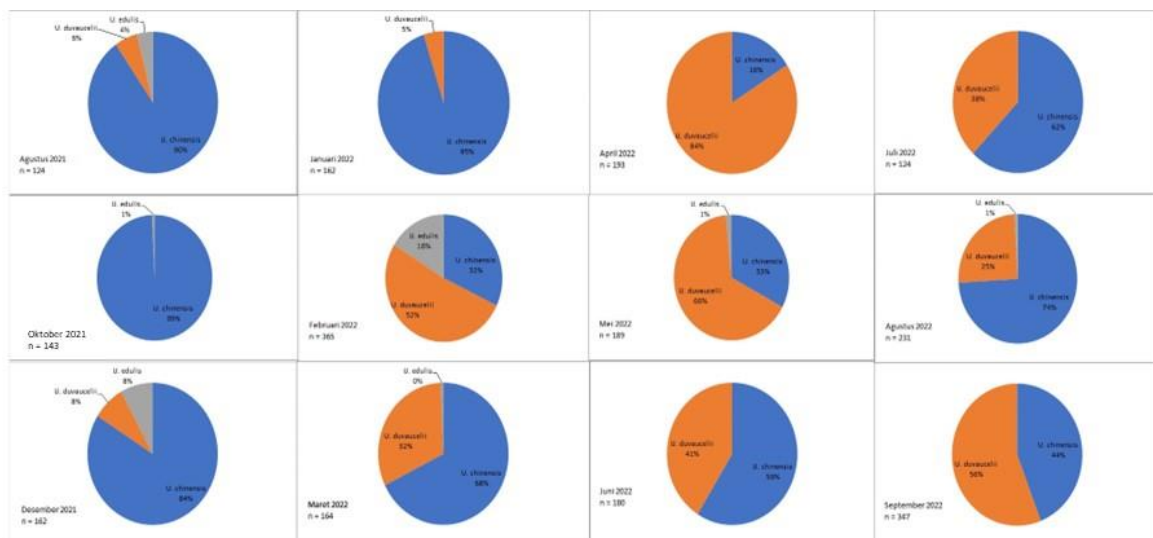
Kegiatan ini telah berlangsung beberapa kali dengan waktu menyesuaikan pola penerimaan sampel yang dikirimkan ke laboratorium. Data yang dicatat selama pengamatan sampel meliputi hasil identifikasi (nama ilmiah/spesies cumi), aspek biologi (panjang, berat, jenis kelamin, kematangan gonad), dan karakteristik morfometrik (panjang mantel, panjang sirip, lebar sirip). Data-data tersebut dianalisis lebih lanjut untuk menggambarkan parameter dasar antara lain: nisbah kelamin, hubungan panjang-berat, dan frekuensi ukuran panjang. Suasana pelatihan terbatas diperlihatkan pada Lampiran 2-4.

Dalam pelaporan sebelumnya, struktur data terkumpul sampai dengan September 2021 terdiri terhadap sejumlah 129 specimen hasil tangkapan perikanan pancing cumi yang beroperasi dalam skala harian. Hasil memperlihatkan bahwa komposisi jenis didominasi oleh *U. chinensis* (88%). Jenis cumi lain berkontribusi yang relatif rendah adalah *U. edulis* (4%), *U. duvaucelii* (5%) dan unidentified/UI (3%). Sebaran ukuran panjang mantel terhadap 112 specimen *U. chinensis* memperlihatkan kisaran antara 4.8 – 14.7 cm dengan rerata 10.1 + 2.14, kisaran bobot berkisar pada 6.53 – 83.7 g dengan rerata 36.6 + 18.73 g.

Struktur data terkumpul dari hasil tangkapan perikanan pancing cumi yang beroperasi dalam skala harian dari nelayan Binaan (Supplier) PT. TSI sampai dengan Januari 2022 terdiri atas 128 specimen pada bulan Agustus 2021; 153 sample pada bulan Oktober 2021, dan masing-masing 162 sample Desember 2021 dan Januari 2022. Hasil analisis data pengukuran Agustus 2021 memperlihatkan bahwa komposisi jenis didominasi oleh *U. chinensis* (88%). Sementara itu, jenis cumi lain berkontribusi yang relatif rendah adalah *U. edulis* (4%), *U. duvaucelii* (5%) dan unidentified/UI (3%) (Gambar 4). Pada sampel bulan Oktober 2021, komposisinya terdiri atas *U. chinensis* (92.8%), *U. edulis/U. chinensis* (5.9%) dan *U. edulis/U. singhalensis/U. chinensis* (0.7%) (Gambar 4). Komposisi sampel hasil tangkapan pada Desember 2021 terdiri atas *U. chinensis* (84%), *U. duvaucelii* (8%), dan *U. edulis* (8%) (Gambar 4). Sementara itu, komposisi sampel pada Januari 2022 terdiri atas *U. chinensis* (95%), dan *U. duvaucelii* (5%), (Gambar 4).

Pada bulan Februari 2022 hingga Juni 2022, kajian populasi diperluas dengan sampel cumi yang berasal dari hasil tangkapan nelayan 3-10 hari trip di Jalur Penangkapan III. Pada bulan Februari 2022, sampel dari nelayan binaan PT.TSI didominasi oleh *U. duvaucelii* (100%), sedangkan komposisi sampel dari PPS Belawan-1 dengan trip penangkapan selama 3 hari terdiri atas *U. chinensis* (57%), *U. duvaucelii* (7%), dan *U. edulis* 36% dan sampel dari PPS Belawan-2 dengan trip penangkapan selama 10 hari dan daerah tangkapan di Jalur Penangkapan III terdiri atas *U. chinensis* (69%) dan *U. duvaucelii* (31%). Secara keseluruhan, sampel komposisi cumi hasil tangkapan pada Februari 2022 terdiri atas *U. duvaucelii* (52%), *U. chinensis* (32%) dan *U. edulis* (16%) (Gambar 4). Populasi cumi dari hasil tangkapan nelayan binaan PT.TSI dan digabungkan dengan dari PPS Belawan selalu didominasi oleh jenis *U. duvaucelii* pada bulan April dan Mei 2022, masing-masing 84% dan 66%, sedangkan jenis yang lain adalah *U. chinensis* pada April 2022 dan *U. chinensis* serta *U. edulis* pada Mei 2022. Sementara itu, pada bulan Maret 2022 dan Juni 2022 didominasi kembali oleh *U. chinensis*, masing-masing 68% dan 59% serta sisanya adalah jenis *U. duvaucelii* (Gambar 4).

Pengamatan terhadap spesimen yang dikirimkan melalui ekspedisi udara oleh mitra kerja PT TSI pada tahun 2021 didominasi oleh *U. chinensis* (84-99%) sedangkan jenis cumi lain *U. edulis*, *U. duvaucelii* dan unidentified/UI berkontribusi yang relatif rendah (<5%). Sedangkan pengamatan terhadap spesimen sejak awal hingga Juni 2022 terlihat perubahan komposisi jenis dimana proporsi jenis *U. duvaucelii* terlihat cukup nyata yang berkisar 32-84%. Selanjutnya, sampel Juli – September 2022 *U. chinensis* antara 44-74% kembali lebih dominan (Gambar 4).



Gambar 4. Perubahan bulanan komposisi hasil tangkapan armada pancing cumi: Hasil tangkapan nelayan binaan PT. TSI (UoC) Agustus 2021 – Januari 2022; hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di Belawan dan sekitarnya (UoC dan UoA) Februari 2022-September 2022.

Sebaran ukuran panjang mantel dan berat *U. chinensis* pada bulan Agustus, Oktober, Desember 2021 dan Januari 2022 menunjukkan bahwa ukuran panjang mantel (ML) hasil tangkapan berada pada kisaran ukuran yang relatif homogen, yakni antara 4.80-18.50 cm, sedangkan bobot individu berkisar antara 6.53-116.24 gram. Analisis sementara memperlihatkan pergerakan rerata ukuran panjang mantel dan berat pada Desember 2021 bergerak ke arah ukuran panjang dan berat lebih rendah (Tabel 1 dan Gambar 5).

Adanya sampel dari PPS Belawan mulai Februari 2022, maka sebaran ukuran panjang mantel populasi *U. chinensis* mempunyai rentangan yang lebih besar dengan ukuran yang lebih beragam. Sebaran ukuran panjang mantel (ML) *U. chinensis* pada bulan Februari hingga Juni 2022 berkisar antara 6.60-41.80 cm, sedangkan bobot individu berkisar antara 7.58-616.00 gram. Analisis sementara memperlihatkan pergerakan rerata ukuran panjang mantel dari Februari hingga September 2022 bergerak ke arah ukuran panjang lebih panjang (Tabel 1 dan Gambar 5a).

Sampel *U. duvaucelii* yang konsisten ditemukan adalah sejak Desember 2021. Sebaran ukuran panjang mantel (ML) *U. duvaucelii* pada bulan Desember 2021 hingga September 2022 berkisar antara 4.9-23.4 cm, sedangkan bobot individu berkisar antara 8.8-265.4 g. Analisis sementara memperlihatkan pergerakan rerata ukuran panjang mantel dari Desember 2021 hingga September 2022 bergerak ke arah ukuran panjang lebih panjang (Tabel 2 dan Gambar 5b).

Tabel 1. Ukuran panjang mantel (cmML), berat (g) dan komposisi bulanan (%) *U. chinensis* hasil tangkapan pancing cumi yang didaratkan di Belawan dan sekitarnya pada Agustus 2021 hingga September 2022.

Periode/Bulan		n	Panjang mantel (cm)				Berat (gram)			
			rerata	std	min	max	rerata	std	min	max
Q1Y1	Jul 21	NA								
	Aug 21	112	10.09	2.14	4.80	14.70	36.48	18.82	6.53	83.67
	Sep 21	NA								
Q2Y1	Oct 21	142	10.87	1.85	7.00	15.40	39.92	17.73	11.62	106.51
	Nov 21	NA								
	Dec 21	136	9.42	1.79	6.50	17.40	30.43	14.44	12.48	94.26
Q3Y1	Jan 22	154	10.80	1.51	8.80	18.50	39.55	14.80	22.85	116.24
	Feb 22	116	12.29	7.37	6.60	39.70	69.25	132.17	7.58	616.00
	Mar 22	112	14.99	7.64	8.10	41.80	103.74	127.52	18.49	586.00
Q4Y1	Apr 22	31	27.03	9.04	8.60	40.60	275.91	141.67	24.34	507.00
	May 22	62	17.48	6.19	8.60	38.70	167.16	119.65	29.80	572.00
	Jun 22	106	18.72	7.52	8.20	36.50	191.92	142.69	24.60	566.50
Q1Y2	Jul 22	77	19.20	7.05	10.50	39.50	179.00	123.00	48.80	670.00
	Aug 22	171	16.70	6.77	9.40	41.50	152.00	125.00	38.80	608.00
	Sep 22	153	20.80	7.50	9.30	43.10	230.00	142.00	40.60	738.00

Sebaran ukuran panjang mantel terhadap 1.372 specimen *U chinensis* memperlihatkan kisaran antara 4.8 – 43.1cmML dan kisaran bobot berkisar pada 6.5 – 738.0 g. Sebaran ukuran panjang mantel dan berat *U. chinensis* pada bulan Agustus, Oktober dan Desember 2021 menunjukkan bahwa ukuran hasil tangkapan berada pada kisaran ukuran yang relatif homogen. Analisis sementara memperlihatkan pergerakan rerata ukuran panjang mantel dan berat pada Desember 2021 bergerak ke arah ukuran panjang dan berat lebih rendah (10 cmML; 30-40g), sementara data pada Februari – September 2022 memperlihatkan terlaporkannya spesimen dengan ukuran panjang dan berat yang lebih besar (12.3 -27.03 cmML; 69.3 - 275.9 g) (Tabel 1 dan Gambar 5a), namun tidak ditemukan panjang maksimum yang terdokumentasikan pada beberapa publikasi. Berbeda dengan spesimen cumi jenis *U. duvaucelli* yang cenderung berada pada kisaran ukuran yang relatif tetap (Tabel 2 dan Gambar 5b).

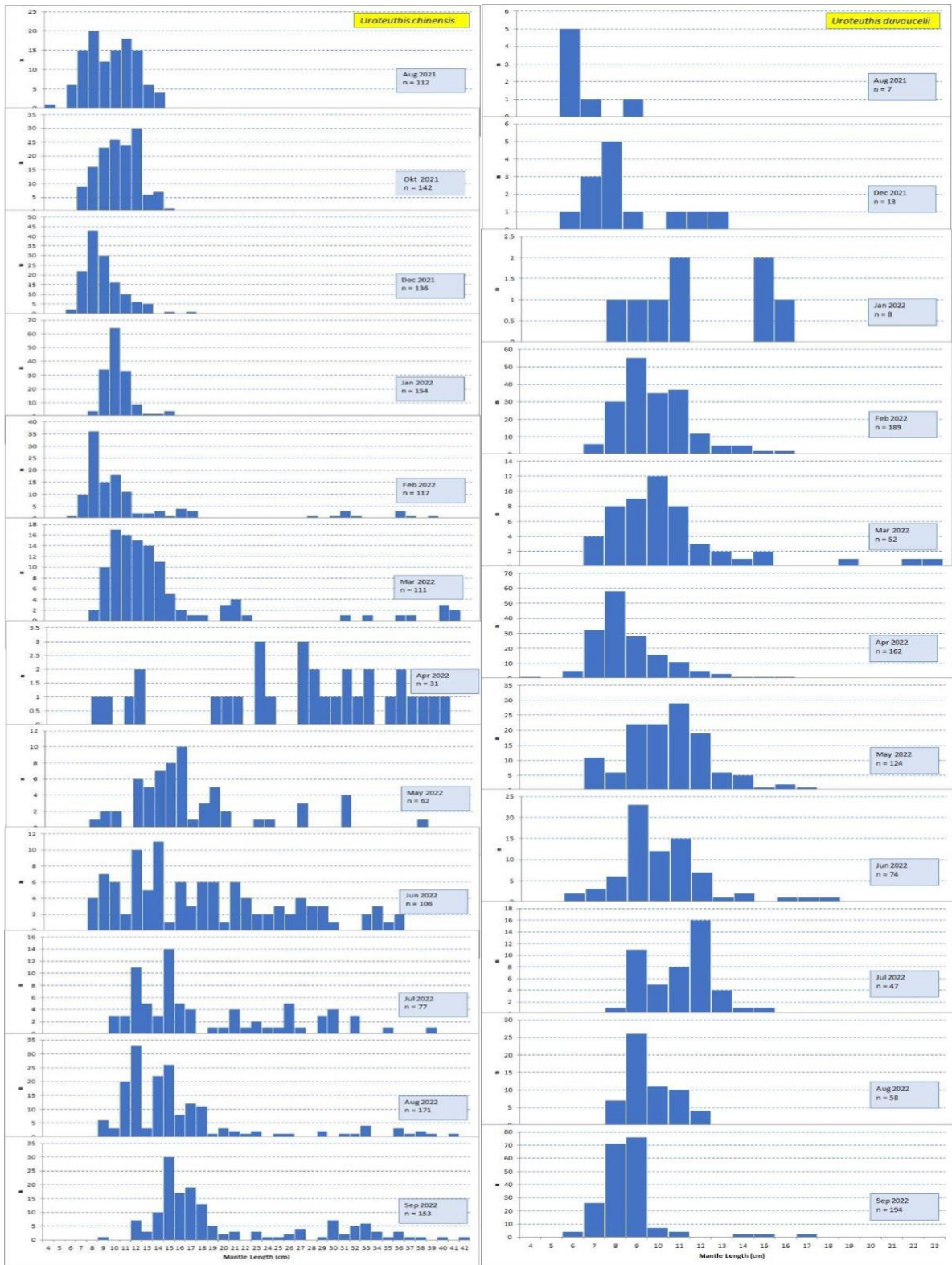
Tabel 2. Ukuran panjang mantel (cmML), berat (g) dan komposisi bulanan (%) *U. duvaucelii* hasil tangkapan pancing cumi yang didaratkan di Belawan dan sekitarnya pada Agustus 2021 hingga September 2022.

Periode/Bulan		n	Panjang mantel (cm)				Berat (gram)			
			rerata	std	min	max	rerata	std	min	max
Q1Y1	Jul 21	NA								
	Aug 21	7	6.86	1.11	6.00	9.20	18.09	3.93	12.10	24.30
	Sep 21	NA								
Q2Y1	Oct 21	NA								
	Nov 21	NA								
	Dec 21	13	9.07	2.14	6.80	12.40	27.62	28.15	11.78	58.05
Q3Y1	Jan 22	8	12.35	1.68	8.50	16.10	44.19	19.04	19.56	61.16
	Feb 22	189	10.33	3.31	7.10	16.00	36.06	45.72	11.60	139.79
	Mar 22	52	11.02	1.75	7.00	23.40	52.08	11.55	13.23	265.35
Q4Y1	Apr 22	162	9.06	1.96	4.90	16.10	27.03	30.13	8.84	83.05
	May 22	124	10.88	2.12	7.30	17.30	64.56	26.80	22.00	185.20
	Jun 22	74	10.53	2.16	6.80	18.40	53.09	27.99	13.60	140.60
Q1Y2	Jul 22	47	11.70	1.54	8.60	15.80	75.40	27.30	34.10	136.00
	Aug 22	58	10.30	1.11	8.10	13.30	49.30	13.80	23.10	81.40
	Sep 22	194	9.13	1.53	6.90	17.80	40.20	19.70	19.00	169.00

Catatan:

*Pergeseran rerata panjang kedua spesies tersebut masih memerlukan pendalaman terhadap perilaku pengumpulan data terkait dengan tingkat keterwakilan populasinya, namun demikian perikanan pancing cumi dalam skala harian secara umum menangkap ukuran dengan kisaran yang cukup lebar terutama pada jenis *U chinensis*, sehingga terdapat indikasi awal bahwa struktur ukuran populasi *U chinensis* tersebar hingga perairan pantai. Hasil tangkapan jenis *U duvaucelii* berada pada rentang ukuran panjang yang relatif lebih sempit atau keberadaan jenis di perairan pantai cenderung berukuran kecil, sedangkan populasi dengan ukuran besar cenderung tidak berada di perairan pantai. Beberapa publikasi menunjukkan bahwa ukuran jenis ini dapat mencapai 40 cmML²¹. Perbaikan sistem pengumpulan data perlu untuk mendapatkan indikator sebaran secara mendatar.*

²¹ <https://www.sealifebase.ca/summary/Uroteuthis-duvaucelii.html>



(a)

(b)

Gambar 5. Komposisi ukuran panjang mantel (cmML) *U. chinensis* (a) dan *U. duvaucelii* (b) hasil tangkapan pancing cumi yang didaratkan di Belawan dan sekitarnya pada Agustus 2021 hingga September 2022

Analisis perubahan bulanan hubungan panjang-bobot bulanan atau length-weight relationship/LWR (Agustus, Oktober dan Desember 2021 yang dilanjutkan dengan data Januari sampai dengan September 2022) dengan persamaan umum $W = aL^b$ memperlihatkan bahwa koefisien pertumbuhan cumi yang cenderung bersifat allometrik negatif (Jin *et al.*, 2019²²). Temuan sementara menunjukkan bahwa rentang ukuran berada pada kisaran yang belum cukup lebar. Beberapa publikasi ilmiah dan technical report di perairan tropis menunjukkan bahwa jenis *U. chinensis* dapat mencapai ukuran yang lebih dari 40 cmML (Zang *et al.*, 2008²³; Kongprom *et al.*, 2010²⁴; Bonsuk *et al.*, 2010²⁵; Jereb & Roper 2010; Jin *et al.*, 2019) (Tabel 3). Oleh karena itu, perbaikan/peningkatan kualitas dan cakupan pengambilan contoh perlu dilakukan untuk memperkecil terjadinya bias atau kesalahan pengambilan contoh yang akan berpengaruh pada proses validasi data dan analisis.

Pengamatan tingkat kematangan gonad (TKG) dilakukan secara makroskopis berdasarkan 5 tingkatan (I – V). Masing-masing tingkatan memiliki ciri-ciri tertentu sebagai dasar penentuan TKG. Pengamatan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) mengacu pada kriteria yang dikemukakan oleh ICES (2010)²⁶. Deskripsi masing-masing TKG untuk *U. chinensis* dan *U. duvaucelii* dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 3. Jumlah specimen terukur, hubungan panjang berat (LWR), nisbah jantan betina dan komposisi maturitas bulanan *U. chinensis* hasil tangkapan di WPP 571 dan didaratkan di Belawan dan sekitarnya

Periode/Bulan	n	LWR			Sex		Kematangan M (%)				Kematangan F (%)				
		a	b	R2	M	F	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Q1Y1	Jul 21	NA													
	Aug 21	112	0.1475	2.3451	0.8591	94	18	74.5	24.5	1.1	0.0	5.6	22.2	72.2	0.0
	Sep 21	NA													
Q2Y1	Oct 21	142	0.1242	2.3945	0.7942	135	7	28.9	41.5	28.9	0.7	0.0	14.3	71.4	14.3
	Nov 21	NA													
	Dec 21	136	0.2356	2.143	0.8284	123	13	95.9	4.1	0.0	0.0	69.2	15.4	15.4	0.0
Q3Y1	Jan 22	154	0.2151	2.1772	0.8337	62	92	46.8	50.0	3.2	0.0	15.2	77.2	7.6	0.0
	Feb 22	116	0.083	2.4641	0.9797	103	14	52.4	36.9	5.8	4.9	64.3	14.3	21.4	0.0
	Mar 22	112	0.2948	2.0778	0.9638	100	11	35.0	43.0	21.0	1.0	0.0	36.4	45.5	18.2
Q4Y1	Apr 22	31	0.5378	1.8683	0.9559	28	3	0.0	14.3	60.7	25.0	0.0	33.3	66.7	0.0
	May 22	62	0.3878	2.0806	0.9449	38	24	28.9	39.5	15.8	15.8	12.5	45.8	37.5	4.2
	Jun 22	106	0.3709	2.0811	0.9398	91	15	19.8	31.9	37.4	11.0	26.7	40.0	33.3	0.0
Q1Y2	Jul 22	77	0.8329	1.7867	0.9219	65	12	24.6	36.9	33.8	4.6	50.0	41.7	8.3	0.0
	Aug 22	171	0.5384	1.9585	0.9435	112	59	23.2	50.0	17.0	9.8	30.5	39.0	25.4	5.1
	Sep 22	153	1.6866	1.5983	0.9025	100	53	14.0	27.0	38.0	21.0	35.8	30.2	20.8	13.2

Keterangan: n = jumlah sample; M = Jantan; F = Betina; U: unidentified; I-IV: tingkat kematangan

²² Jin *et al.*, 2019. Comparative age and growth of *Uroteuthis chinensis* and *U. edulis* from China Seas based on statolith. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2019.02.002>

²³ Zhang *et al.* 2008 Biological characteristics of the Chinese squid (*Loligo chinensis*) in Minnan - Taiwan shallow fishing ground. *Journal of Fujian Fisheries* 2008(1):1-5.

²⁴ Kongprom *et al.*, 2010 Stock assessment of Mitre squid (*Photololigo chinensis*) and Indian squid (*P. duvaucelii*) in the Gulf of Thailand. Technical Paper No. 11/2010. Mari. Fish. Res. and Dev. Bureau, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 53 p.

²⁵ Boonsuk *et al.*, 2010 Stock assessment of squids, *Photololigo chinensis* Gray, 1849 and *P. duvaucelii* d'Orbigan, 1835 along the Andaman Sea coast of Thailand. Technical Paper No. 14/2010. Mar. Fish. Res. and Dev. Bureau, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. 51 p

²⁶ ICES. 2010. Report of the Workshop on Sexual Maturity Staging of Cephalopods, 8-11 November 2010, Livorno, Italy. ICES CM 2010/ACOM:49. 97 pp.

https://figshare.com/articles/report/Report_of_the_Workshop_on_Sexual_Maturity_Staging_of_Cephalopods_WKMSCEPH_/19280726.

Pengamatan bio-reproduksi menunjukkan bahwa nisbah kelamin jantan dan betina cenderung sangat didominasi kelompok jantan dan besar peluangnya terdapat keterwakilan specimen terukur terhadap populasi belum dilakukan secara acak.

Tabel 4. Jumlah specimen terukur, hubungan panjang berat (LWR) *U. duvaucelii*, nisbah jantan betina dan komposisi maturitas bulanan hasil tangkapan di WPP 571 dan didaratkan di Belawan dan sekitarnya

Periode/Bulan	n	LWR			Sex		Kematangan M (%)				Kematangan F (%)				
		a	b	R2	M	F	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Q1Y1	Jul 21	NA													
	Aug 21	7	6.0027	0.5651	0.2414	1	6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	83.3	0.0
	Sep 21	NA													
Q2Y1	Oct 21	NA													
	Nov 21	NA													
	Dec 21	13	0.0935	2.5414	0.8473	9	3	88.9	11.1	0.0	0.0	33.3	33.3	33.3	0.0
Q3Y1	Jan 22	8	0.8598	1.5567	0.8186	5	3	40.0	60.0	0.0	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0
	Feb 22	189	0.1106	2.4499	0.845	129	60	20.9	73.6	5.4	0.0	1.7	16.7	81.7	0.0
	Mar 22	52	0.1308	2.433	0.8717	40	12	32.5	62.5	5.0	0.0	8.3	16.7	75.0	0.0
Q4Y1	Apr 22	162	0.4942	1.7966	0.6999	93	69	25.8	51.6	22.6	0.0	10.1	73.9	15.9	0.0
	May 22	124	0.1803	2.4362	0.8677	51	73	2.0	43.1	51.0	3.9	5.5	19.2	34.2	41.1
	Jun 22	74	0.1922	2.3578	0.7649	31	43	22.6	48.4	29.0	0.0	9.3	60.5	25.6	4.7
Q1Y2	Jul 22	47	0.2617	2.2854	0.506	16	31	6.3	93.8	0.0	0.0	0.0	83.9	16.1	0.0
	Aug 22	58	0.1595	2.4507	0.7636	35	23	11.4	80.0	8.6	0.0	13.0	17.4	65.2	4.3
	Sep 22	194	0.2594	2.2592	0.9006	129	65	7.0	70.5	22.5	0.0	23.1	35.4	38.5	3.1

Keterangan: n = jumlah sample; M = Jantan; F = Betina; U: unidentified; I-IV: tingkat kematangan

Catatan:

Ketidak proporsional nisbah kelamin memerlukan perbaikan teknik sampling dan ketersediaan data bulanan sangat diperlukan untuk menggambarkan karakteristik biologi sesuai perubahan bulan/musim. Memperhatikan data hasil pengamatan di laboratorium selama 3 bulan awal (Gambar 5, yang mana hasilnya didominasi oleh sampel dengan ukuran panjang mantel antara 8-12 cm, kemudian Tabel 3 yang mana sampel didominasi oleh jantan), untuk itu perlu perbaikan sampling. Hal ini juga terjadi pada sampel Januari 2022. Rasio jenis kelamin jantan lebih tinggi daripada betina masih terlihat hingga September 2022.

Pengamatan gonad cumi-cumi (Bioreproduksi)

Sejumlah sampel pada trip II dari Panah Hijau, Gudang Arang dan Pagurawan telah diamati di laboratorium basah PT. TSI. Hasil pengamatan memberikan beberapa informasi berdasarkan pengukuran langsung yang dilengkapi dengan mikroskop digital lapangan antara lain:

Sampel yang diamati berasal dari Panah Hijau dan Gudang Arang (Wanda) berjumlah sekitar 80 ekor dengan pengamatan lengkap berupa morfologi dan reproduksi (TKG dan penimbangan gonad). Sampel teridentifikasi sebagian besar *U. chinensis* hanya 3 ekor *U. duvaucelii*. Perlakuan pada saat penimbangan gonad tidak termasuk organ nidamental gland. Akan tetapi termasuk cairan pencernaan yang masih ada di dalam selaput pencernaan.

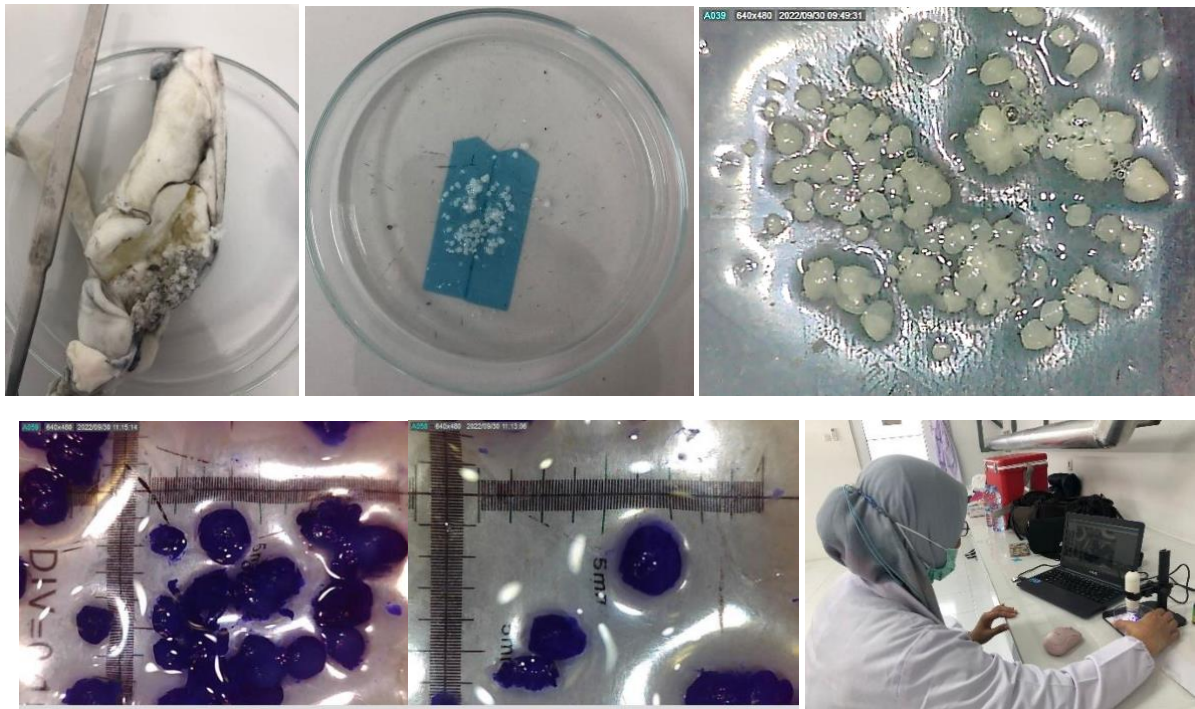
Pada pengamatan kali ini dilakukan penimbangan dengan mengambil gonad secara khusus. Namun, terkendala dengan kapasitas timbangan jika organ terlalu kecil (< 0,5 gram). Oleh karena itu, jika akan menampilkan hasil penimbangan gonad perlu diuraikan secara rinci bagian-bagian yang ikut ditimbang bersama gonad. Semua ada direkam/ditulis dalam sheet data biologi yang selama ini digunakan. Data hasil pengukuran dihimpun oleh para teknisi.

Dari sampel yang diamati ditemukan 1 ekor cumi betina yang berada pada TKG 4 yang identifikasi sebagai *U. chinensis*. Gonad dikoleksi untuk dilakukan preservasi dengan tujuan untuk dapat dilakukan pengamatan selanjutnya. Preservasi dilakukan dengan menggunakan Alkohol 70% yang direndam dalam wadah dalam kondisi gonad tenggelam sempurna dalam larutan dan rendam selama 24 jam untuk kemudian diamati kondisi gonad selanjutnya.

Sampel yang diamati berasal dari Pagurawan berjumlah sekitar 80 ekor dengan pengamatan lengkap berupa morfologi dan reproduksi (TKG dan penimbangan gonad). Sampel teridentifikasi sebagai *U. duvaucelii*.

Pengamatan terhadap gonad yang preservasi memperlihatkan bahwa kondisi gonad dalam keadaan baik dengan bentuk gonad dalam keadaan utuh masih tertutup selaput gonad serta butiran yang masih terlihat. Butiran telur terlihat kompak (tidak hancur). Oleh karena itu, dapat diasumsikan bahwa dengan Teknik preservasi menggunakan alkohol 70% dapat dilakukan untuk pengamatan lebih lanjut terhadap gonad TKG 4 cumi. Tentunya sebelumnya perlu disertai dengan teknik penanganan di dalam pengambilan gonad dengan baik. Upayakan selaput gonad tidak robek.

Gonad dan butir telur setelah dilakukan preservasi selama 24 jam (Gambar 5 dan 6). Warna biru adalah efek dari pemberian pewarna violet. Gonad yang telah dipreservasi saat ini dikoleksi dan masih dalam preservasi larutan alkohol 70% menunggu proses lebih lanjut. Terutama untuk diuji coba proses larutan Gilson (jika tersedia). K



Gambar 6. Observasi mikroskopis terhadap Gonad dan butir telur setelah dilakukan preservasi selama 24 jam. Warna biru adalah pengaruh dari pemberian pewarna violet

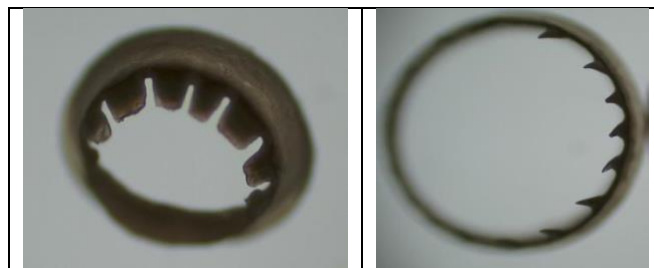
Catatan: Hasil observasi terhadap kondisi gonad betina TKG 4 yang berhasil dipreservasi memberikan peluang untuk dapat dilakukan pengamatan lebih lanjut. Pengamatan lanjutan tersebut untuk memperoleh data antara lain fekunditas dan diameter telur cumi-cumi. Hal ini tentunya memerlukan sarana laboratorium dan larutan preservasi yang memadai, sehingga data yang diperoleh tervalidasi.

Identifikasi jenis cumi-cumi

Identifikasi untuk mengetahui jenis cumi dari sampel yang diamati juga dilakukan secara mikro-anatomi dari bentuk bentuk *ring sucker* (cincin pengisap). Ring sucker diambil dari bagian sucker (pengisap) dari lengan ketiga dan tentakel. Gambar 6 memperlihatkan bentuk ring sucker yang mencirikan (ciri dari species) *U. chinensis* sebagai jenis yang persentase-nya paling banyak pada sampel Agustus 2021 hingga Januari 2022 (sampel hanya dari nelayan binaan/supplier PT.TSI). Hal ini sebagaimana yang dideskripsikan oleh Roper dan Jereb (2006). Umumnya, diameter *ring sucker* berdiameter 2 mm. Diameter ring yang berasal dari tentakel lebih besar daripada lengan ketiga. Sementara itu, Gambar 7 dan 8 memperlihatkan bentuk ring sucker yang mencirikan species *U. duvaucelii* sebagai jenis yang persentase paling banyak diamati pada sampel dari nelayan binaan/supplier PT.TSI pada bulan Februari hingga Juni 2022, sedangkan sampel dari PPS Belawan didominasi oleh jenis *U. chinensis*. Selanjutnya Gambar 9 memperlihatkan bentuk ring sucker yang mencirikan species *U. edulis* sebagai jenis yang kadang-kadang ditemukan pada sampel, baik yang dikirim melalui udara maupun hasil pengamatan pada bulan Mei dan Juni 2022.



Gambar 7. *Ring sucker* diidentifikasi sebagai *U. chinensis* yang diambil dari (a) lengan ketiga dan (b) tentakel.



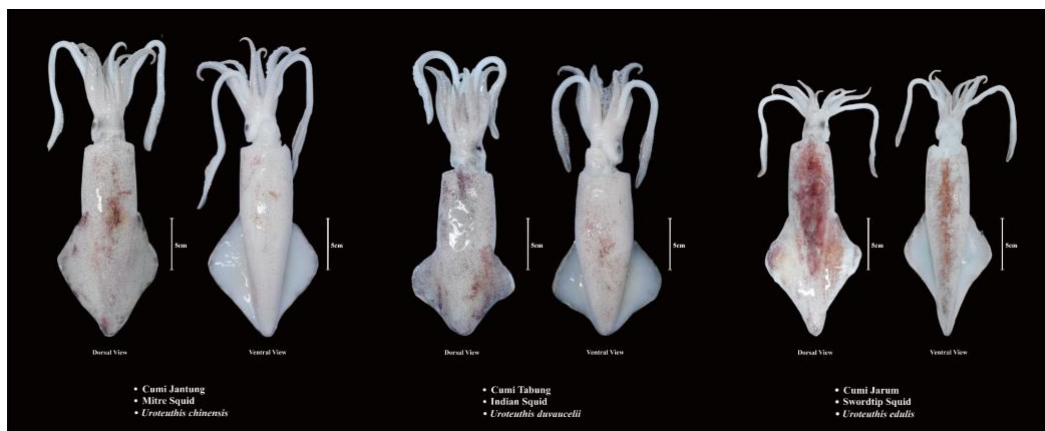
Gambar 8. *Ring sucker* diidentifikasi sebagai *U. duvaucelii* yang diambil dari (a) lengan ketiga dan (b) tentakel.



Gambar 9. *Ring sucker* diidentifikasi sebagai *U. edulis* yang diambil dari (a) lengan ketiga dan (b) tentakel.

Catatan: Selama pengamatan untuk menentukan spesies secara morfologi terkadang ditemui kesulitan, sehingga diperlukan teknik yang lebih detil diantaranya anatomi ring sucker menggunakan mikroskop stereo. Apabila masih ditemui keraguan maka dilakukan uji genetik (DNA).

Deskripsi morfologis ketiga species berhasil diidentifikasi yang divalidasi secara mikroanatomi. Ketiga masing-masing spesies menurut nelayan memiliki nama lokal cumi jantung (*U. chinensis*), cumi tabung (*U. duvaucelii*) dan cumi jarum (*U. edulis*) (Gambar 10). Mekanisme validasi indentifikasi juga telah dilakukan dengan mengambil sampel genetic. Akan tetapi, dalam proses validasi genetik belum didapatkan hasil dikarenakan terjadi kontaminasi dalam proses analisis genetik. Oleh karena itu, pada kegiatan ini disimpulkan bahwa spesies dari cumi-cumi cukup tervalidasi dengan baik melalui pendekatan morfologi dan mikroanatomi dari ring sucker.

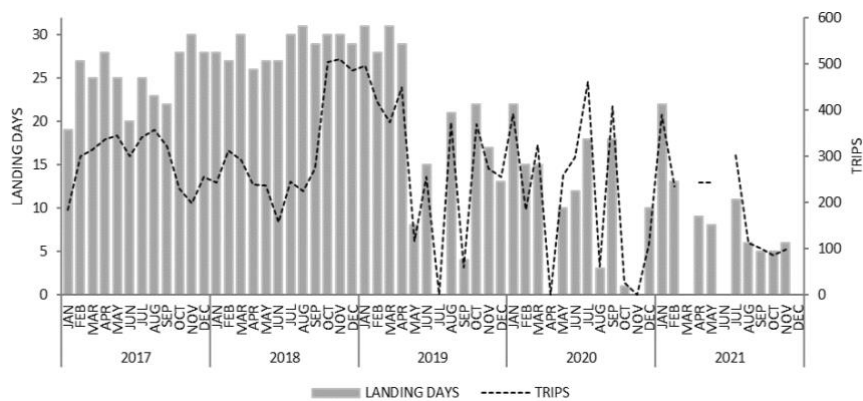


Gambar 10. Tiga spesies cumi yang sering tertangkap oleh nelayan dan di daratkan di Belawan dan sekitarnya serta di Desa Pagurawan, Kabupaten Batubara

b. Metode dan Hasil Tangkapan

Observasi lapangan secara virtual diperoleh informasi bahwa Alat Penangkap Ikan (API) yang digunakan adalah pancing cumi beroperasi pada skala harian dan dioperasikan secara manual/tanpa alat bantu penangkapan ikan, menggunakan perahu berukuran < 10 GT. Perahu terbuat dari bahan kayu dengan mesin 20 PK, ABK 2 orang, rerata bahan bakar solar dengan volume 20 L/trip. Es curah digunakan sebagai pengawet hasil tangkapan.

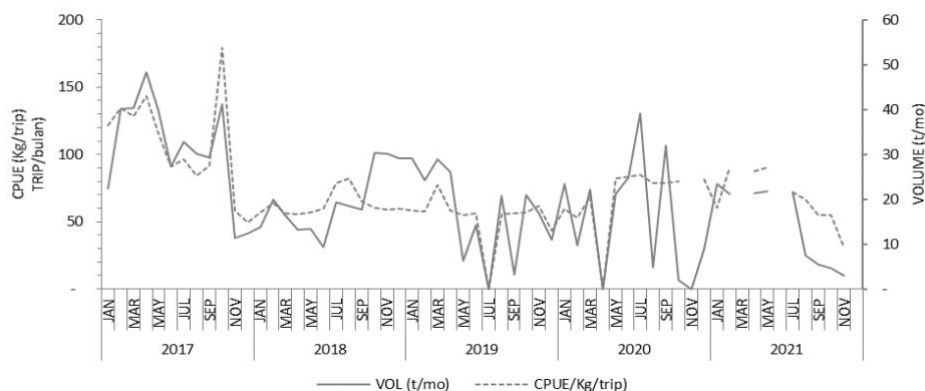
Tersedianya data harian tangkapan bentuk agregat (*squid mixed species*) pada rentang waktu 2017 – 2021 atau 5 tahun secara berkesinambungan menunjukkan kecenderungan frekuensi pendaratan bulanan yang stabil sampai bulan April 2019, kemudian berfluktuasi tajam pada periode sesudahnya. Jumlah trip bulanan menunjukkan peningkatan pada September 2018 sampai dengan April 2019 kemudian berfluktuasi tajam, cenderung lebih rendah dibandingkan sebelum tahun 2019 dan menurun setelah Maret 2019, serta terendah pada tahun 2021 (Gambar 11). Kelanjutan data setelah November 2021 masih menunggu dari pelaku usaha yang terkait dengan UoC.



Gambar 11. Perubahan bulanan jumlah hari pendaratan dan trip tahun 2017-2021.

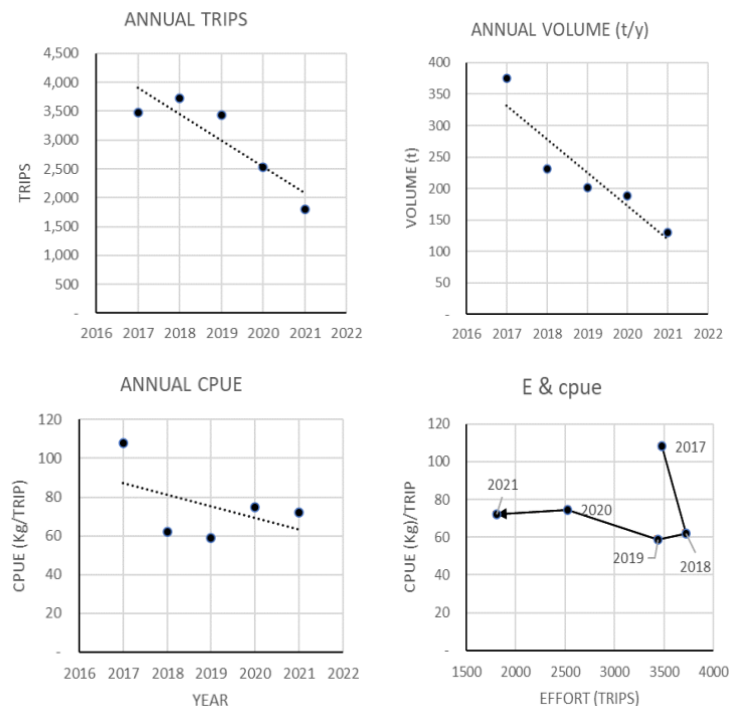
Catatan: Meningkatnya frekuensi jumlah tidak ditemukan pendaratan cumi pada bulan tertentu terutama pada tahun 2021 belum sepenuhnya menggambarkan perubahan kelimpahan dan memerlukan klarifikasi penyebab terjadinya peningkatan hari operasi tanpa peningkatan volume pendaratan cumi. Kelanjutan data pendaratan bulan Desember 2021 - September 2022 belum menjadi bagian dalam analisis.

Analisis volume pendaratan dan nominal CPUE bulanan serta tren rerata tahunan pada rentang 2017 – 2021 menunjukkan bahwa volume pendaratan tertinggi pada Maret 2017 kemudian menurun pada bulan-bulan sesudahnya. Sejak April 2019 volume pendaratan bulanan terlihat sangat fluktuatif dan semakin sering ditemukan volume rendah pada kurun waktu sesudahnya. Ketidakpastian pendaratan cumi semakin sering ditemukan terutama pada tahun 2021. Pola yang relatif serupa terjadi pada perubahan bulanan CPUE. Rerata tahunan CPUE memperlihatkan bahwa rerata tertinggi terjadi pada 2017 kemudian lebih rendah pada 2018 – 2019 dan sedikit meningkat pada tahun 2020 dan 2021 (Gambar 12).



Gambar 12. Perubahan bulanan volume, CPUE tahun 2017 – 2021

Analisis data tahunan menunjukkan bahwa trip, volume, dan CPUE cenderung menurun dari tahun ke tahun. Pergerakan nilai effort (trip) dan cpue memperlihatkan pergerakan ke arah kiri yang mengindikasikan penurunan jumlah trip yang semakin lebih rendah dengan nilai CPUE tahunan yang relatif tetap pada kisaran 60 – 80 kg/trip (Gambar 13).



Gambar 13. Perubahan tahunan jumlah trip, volume dan CPUE serta hubungan effort dan CPUE pancing cumi harian 2017 – 2021.

Catatan: Plotting data dilakukan dengan asumsi bahwa unit effort adalah armada pancing cumi yang melakukan penangkapan dan dilaporkan membawa hasil tangkapan cumi. Tidak diketahui jumlah armada yang aktif melakukan penangkapan tetapi tidak mendapatkan hasil tangkapan. Diperlukan penjelasan tentang aktivitas penangkapan dan hasil tangkapan termasuk yang tidak mendapatkan cumi.

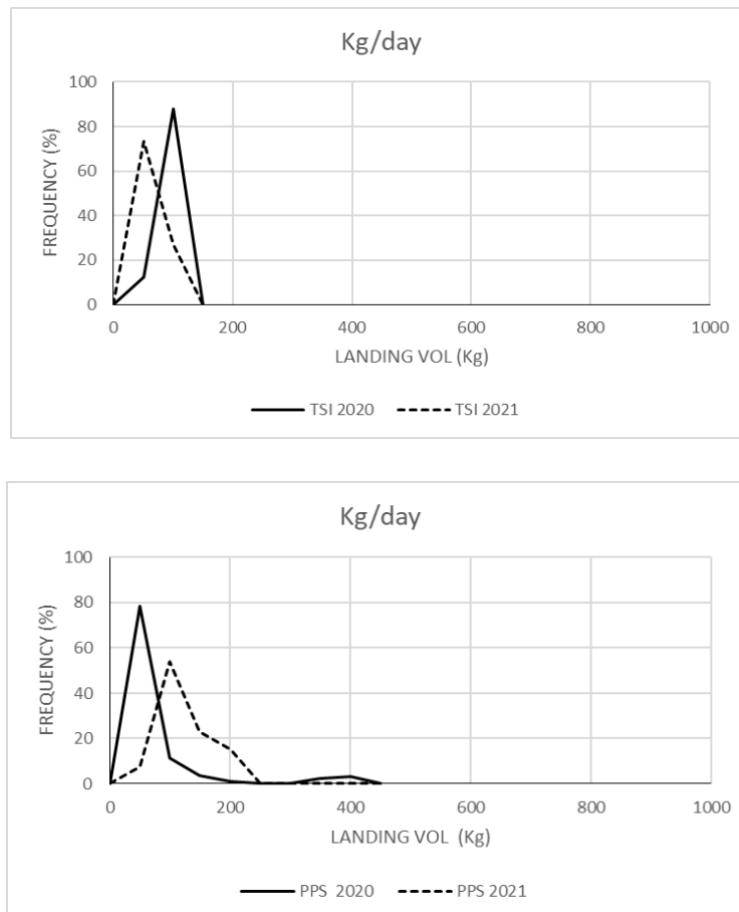
3.2.2 Dukungan Pendeteksi *Unit of Assessment*

a. Keragaan Perikanan Cumi yang Beroperasi di WPPNRI 571 dan Berpangkalan di PPS Belawan

Data dan informasi perikanan di WPPNRI 571 berasal dari PPS Belawan, Dinas KP Sumatera Utara serta Direktorat PSDI – DJPT. Data dipilah berdasarkan jenis alat tangkap ikan yang ditujukan untuk menangkap cumi sebagai tangkapan utama (target species) maupun sebagai hasil tangkapan sekunder. Data hasil tangkapan yang dilaporkan di sepanjang pantai timur Sumatera utara juga digunakan untuk menggambarkan sebaran perikanan cumi di kawasan tersebut. Data tersebut akan digunakan sebagai bagian dari UoA yang kemungkinan berhubungan erat dengan perikanan pancing cumi UoC. Demikian juga tersedianya data logbook Direktorat Pengelolaan Sumber Daya Ikan (PSDI) telah digunakan untuk menggambarkan dinamika perikanan cumi baik sebagai target maupun sebagai species sekunder.

Analisa data UoC menunjukkan bahwa tahun 2020 terdapat 2522 pendaratan dengan rerata dan kisaran CPUE sebesar 74.7 ± 15.6 (16-100) kg/trip, sedangkan tahun 2021 dengan 1805 pendaratan dengan rerata dan kisaran CPUE sebesar 27.1 ± 31.3 (1-99) kg/trip. Sebagai indikator awal UoA hasil tangkapan PPS Belawan menunjukkan bahwa tahun 2020 terdapat sejumlah 24 kapal berukuran ≤ 5

(3.3 ± 1.3) GT dengan frekuensi pendaratan 174 dan hasil tangkapan total sebesar 74-ton atau CPUE 418 ± 179.6 (150 - 1200) kg/trip, sedangkan tahun 2021 tercatat 1 kapal berukuran tersebut dengan hasil tangkapan total sebesar 7.8 ton dan estimasi CPUE sebesar 491.3 ± 128.6 (220 – 670) kg/trip. Sedangkan estimasi CPUE (kg/hari) di PPS Belawan tahun 2020 sebesar 54.9 ± 80.7 dan tahun 2021 sebesar (100 ± 39.5) kg/hari (Gambar 14).



Gambar 14. Sebaran hasil tangkapan per hari pancing cumi di UoC (TSI) dan UoA (PPS Belawan).

Catatan:

Tingginya volume pendaratan (> 500 kg/trip) pada kapal dengan ukuran bobot 5 GT memerlukan klarifikasi tentang keterwakilan data terkait alat penangkap cumi yang digunakan.

b. Aspek Biologi

Pengamatan data aspek biologi masih dalam proses awal terkait dengan pelatihan identifikasi jenis cumi yang tertangkap oleh berbagai jenis Alat Penangkap Ikan (API) di kawasan UoA termasuk personil yang mendapat tugas untuk pelaksanaannya. Sesuai dengan kegiatan telah berjalan di UoC, kegiatan sampling di PPS Belawan akan meliputi aspek biologi yang mencakup (keragaman dan komposisi jenis serta aspek bio-reproduksi). Pelaksanaan akan memerlukan tenaga ahli dengan kriteria yang dibutuhkan dan prosedur pengambilan contoh /pengukuran sesuai SOP. Seperti halnya pada kegiatan mendukung UoC, beberapa komunikasi virtual dengan perwakilan PPS Belawan telah dilakukan untuk memberikan deskripsi awal jenis cumi yang didaratkan oleh armada yang beroperasi di WPPNRI 571.

Sebagai kelanjutan observasi virtual yang terkendala oleh sistem koneksi yang tidak efisien maka proses tersebut belum berjalan, namun demikian beberapa informasi awal telah disampaikan (Lampiran 3).

Dalam WP 006 ini sebagai kelanjutan laporan terdahulu (WP 005) dan hasil observasi yang didapatkan terdiri dari aspek – aspek sebagai berikut:

Jenis cumi yang didaratkan di PPS Belawan masih sangat terbatas untuk dijadikan dasar proses identifikasi. Adapun demikian analisis foto sebagian hasil tangkapan yang didaratkan oleh armada penangkap ikan berbagai jenis kapal di PPS Belawan menunjukkan bahwa ukuran cumi yang didaratkan berukuran > 20 cmML dalam jumlah yang cukup signifikan dibandingkan jenis yang didaratkan oleh armada pancing cumi berskala harian. Dugaan sementara jenis cumi tersebut masih didominasi oleh *U. chinensis* yang berasal dari lingkungan yang berasosiasi dengan salinitas tinggi atau oseanik. Adapun demikian sudah tampak indikasi selama periode pengamatan bahwa hasil tangkapan diperairan pantai banyak ditemukan jenis *U. duvaucelii*. Belum banyak diketahui variasi musiman species ini. Selain itu, belum banyak informasi yang diperoleh dan proses indentifikasi dilakukan dengan pendekatan yang sama dengan cumi hasil tangkapan pada armada berskala harian dan hasil observasi masih dalam proses di laboratorium. Hasil kunjungan lapangan tim A1 dan A2 pada bulan Mei 2022 masih menemukan kendala untuk proses identifikasi hasil tangkapan karena terhambat oleh proses komunikasi perizinan untuk observasi langsung yang memerlukan perbaikan. Hal ini berakibat terhadap rendahnya efisiensi capaian kunjungan lapangan, dan akan menjadi catatan khusus pada kunjungan berikutnya. Pendalaman dan ketersediaan data terkait aspek identifikasi jenis, karakteristik armada, hasil tangkapan dan aspek aspek operasional lainnya akan menjadi bagian dari penguatan kajian UoA.

Hasil kunjungan lapangan tim A1 dan A2 pada 26 September – 1 Oktober 2022 memperlihatkan teknis sampling data aspek biologi sudah dapat berjalan lebih baik serta ada progress di dalam fasilitas ruang pengamatan yang disediakan oleh PT. TSI. Fasilitas ruang pengamatan aspek biologi yang cukup representatif sangat mendukung dalam proses penanganan sampel. Setelah kunjungan kedua ini sampling tidak dapat dilakukan lagi dikarenakan tidak tersedia tenaga lapang yang kompeten untuk melanjutkannya.

c. Struktur Armada, metoda penangkapan dan hasil tangkapan

Sejumlah data logbook telah berhasil dihimpun. Analisis awal menginformasikan bahwa terdapat 7 jenis Kapal penangkap ikan (KAPI) yang tercatat melakukan pendaratan di PPS Belawan. Sistem penangkapan umumnya menggunakan alat bantu penangkap ikan kecuali kapal angkut. Pukat cincin (PS) merupakan API dominan, frekuensi trip dan jumlah total GT yang beroperasi diikuti gabungan squid jigging dan angling. Alat Penangkap Ikan (API) yang melakukan pendaratan didominasi (98%) oleh kapal dengan izin Pemerintah Provinsi, sedangkan izin pusat sebesar 2%. API Bouke-Ami (BA), Pancing Ulur (PCU) dan Jala Jatuh Berkapal (CN) merupakan Alat Penangkap Ikan (API) dengan cumi sebagai tujuan utama penangkapan, sedangkan lainnya merupakan API yang cumi bukan sebagai sasaran utama (Tabel 5). Data pendaratan 2021 masih dalam proses menunggu penambahan dan sangat tergantung pada ketersediaan data tim A3 yang menangani data logbook hasil tangkapan.

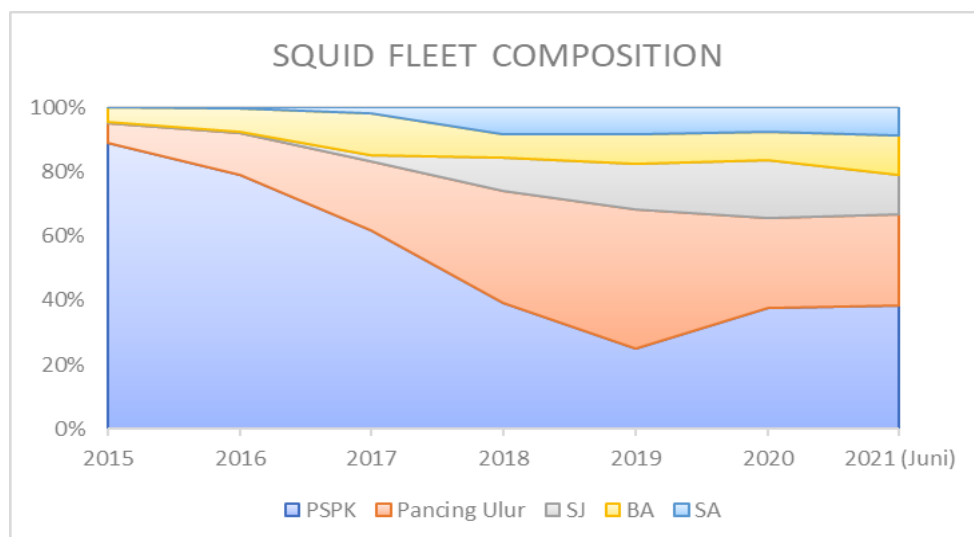
Tabel 5. Struktur armada yang mendaratkan cumi di PPS Belawan.

		2020											
No	API	TOTAL VESSEL	> 30	TRIP	TOTAL GT/Y	GT			VOL (t)				TOTAL
						MIN	MAX	RATA	CUMI / TRIP	/ BOAT	IKAN		
1	BA	79	2	562	16,431	21	72	29	604	1	8	135	740
2	BU	17	-	169	792	2	6	4	6	0.04	0.35	38	44
3	CN	7	7	31	2,231	60	95	70	32	1	5	14	46
4	SJ	237	-	2828	40,997	1	30	14	1230	0	5	1,454	2,684
5	PCU	6		98	1,026	7	28	14	78	1	13	3	80
6	PS	213		2132	118,211	5	184	63	27	0	0	8,254	8,281
7	carrier	3		7	125	7	26	11	13	2	4	3	16
		562		5827	179,813								

Keterangan

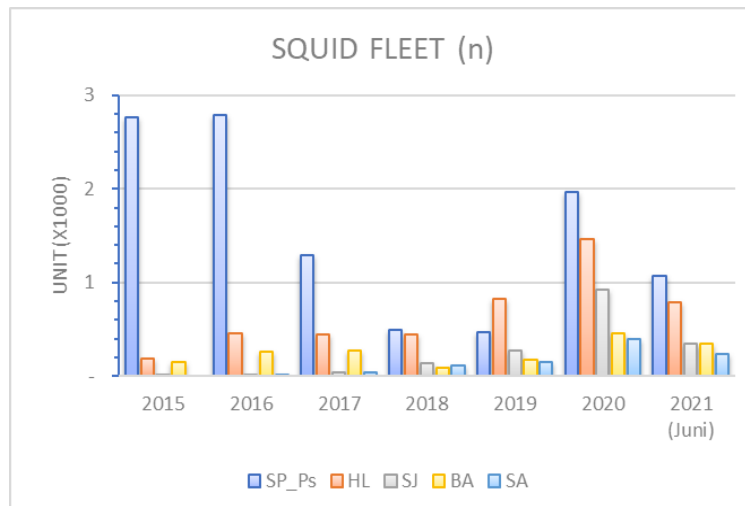
BA = Bouke Ami SJ = Squid jigger
 BU = Bubu/Traps PCU= Pancing cumi/Squid angling
 CN = Cast net PS = pukat cincin

Data runtun yang berasal dari PPS Belawan menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis kapal penangkap ikan (KAPI) yang berasosiasi dengan sumberdaya cumi. Perkembangan data KAPI selama kurun waktu 2015 – 2020 memperlihatkan bahwa proporsi jumlah purse seine semakin berkurang sejak berkembangnya pancing ulur dan squid angling (Gambar 15) dan lebih terlihat dalam jumlah (Gambar 16). Perubahan jumlah armada pancing ulur cukup nyata dengan sasaran utama jenis ikan pelagis besar atau madidihang, tetapi dalam sistem pencatatannya terdapat jenis cumi yang didaratkan, sehingga masih diperlukan upaya untuk melakukan verifikasi data melalui kunjungan diskusi secara mendalam terkait dengan sistem pencatatan yang berjalan. Hal ini diperlukan untuk mendukung ketersediaan basis data UoA cumi di WPPNRI 571 dengan mempertimbangkan keanekaragaman jenis KAPI dengan tujuan utama penangkapan maupun hasil tangkapan sekunder/tersier cumi.



Keterangan: BA = Bouke Ami; BU = Bubu/Traps; CN = Cast net; SJ = Squid jigger; PSPK = pukat cincin pelagis kecil; PCU= Pancing cumi/Squid angling; SA = Squid Angling

Gambar 15. Pergeseran komposisi alat penangkap ikan yang berasosiasi dengan cumi



Keterangan: BA = Bouke Ami; BU = Bubu/Traps; CN = Cast net; SJ = Squid jigger; PSPK = pukat cincin pelagis kecil; PCU= Pancing cumi/Squid angling; SA = Squid Angling

Gambar 16. Perubahan tahunan jumlah armada berdasarkan alat tangkap ikan yang berasosiasi dengan Cumi (Sumber: PIPP Juni 2021)

Catatan: Pada semua tipe armada memerlukan verifikasi data operasional antara lain ditemukan dugaan ketidak wajaran lama hari laut, terminologi API yang digunakan. Hal yang sama juga ditemukan pada armada dengan bobot < 10 GT termasuk komposisi jenis dan struktur ukuran hasil tangkapan. Interaksi KAPI dengan hasil tangkapan utama maupun sekunder/tersier akan menjadi salah satu parameter dalam kriteria penilaian UoA.

d. Ketersediaan data pendaratan cumi dan aspek operasional di PPS Belawan

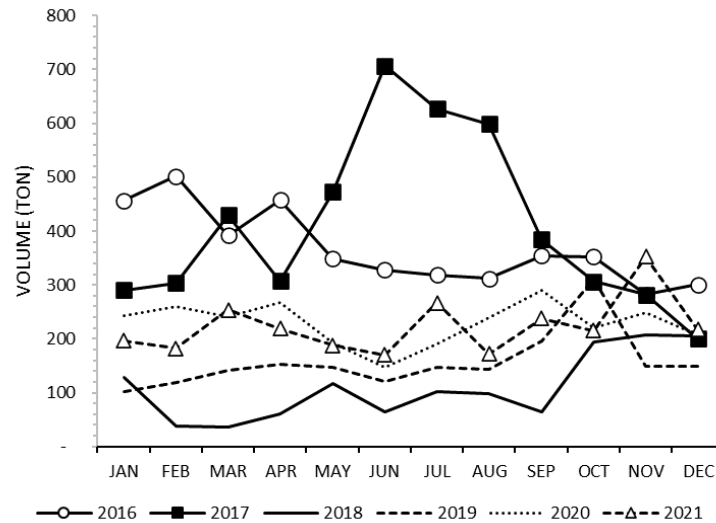
Konsultasi teknis dengan Kepala PPS Belawan dan staf disepakati untuk mendapatkan data pendaratan 2018 – 2022 diberikan untuk dikaji lebih mendalam. Komponen data terdiri dari volume pendaratan harian menurut jenis API, GT KAPI, hari laut. Data perbekalan yang terdiri dari BBM, ES dan komponen operasional lainnya. Distribusi volume pemasaran domestik, dan data dimensi kapal menurut API.

Data dan informasi tentang kepatuhan pelaporan hasil tangkapan masih merupakan tantangan yang secara historis terjadi hingga saat ini. Kesenjangan data tersebut perlu dikaji lebih seksama mengingat beberapa hal, diantaranya: (a) kapasitas tambat labuh yang relatif terbatas di PPS Belawan untuk menampung sistem antri kapal dan kebutuhan untuk membongkar hasil tangkapan untuk memenuhi permintaan yang sangat tinggi; (b) kesesuaian hasil tangkapan yang didaratkan di sekitar PPS Belawan (Gudang Gabion) dengan yang dilaporkan.

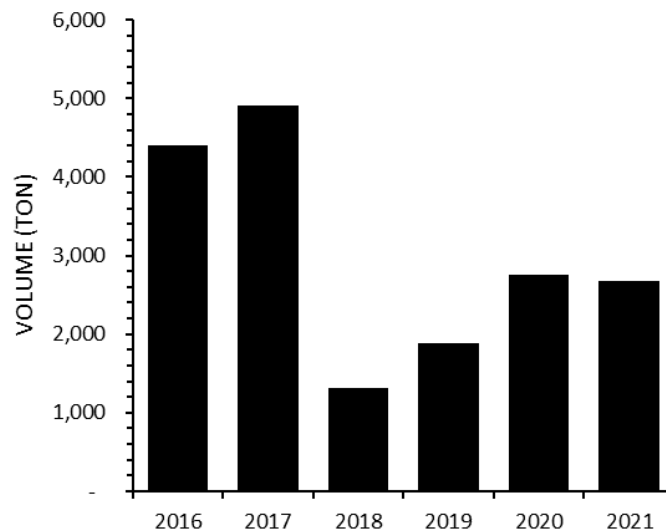
Analisis cepat terhadap volume pendaratan cumi-cumi di PPS Belawan menunjukkan bahwa terjadi perubahan volume bulanan dan tahunan setelah tahun 2018 (Gambar 12 dan 13), kemudian relatif stabil setelah tahun 2020. Data 2022 merupakan angka volume sementara dengan pencatatan yang masih berlangsung.

Kajian cepat terhadap data tahun 2021 memperlihatkan bahwa terdapat sejumlah 12 jenis KAPI dengan kisaran bobot antara 4 – 185 GT dengan rerata 54,5 GT dengan total aktivitas pendaratan berjumlah 13087. Volume pendaratan bulanan cumi pada rentang waktu 2016 - 2021 memperlihatkan bahwa rerata volume bulanan tertinggi terjadi pada 2017 dan terendah pada 2018 (Gambar 17). Sedangkan volume tahunan pendaratan cumi pada 2018 - 2021 memperlihatkan

kecenderungan yang lebih rendah dibandingkan 2016 dan 2017, dan masih perlu pendalaman terhadap rendahnya volume selama 4 tahun terakhir (Gambar 18)



Gambar 17. Fluktuasi bulanan volume pendaratan cumi di PPS Belawan 2018 – 2021 (Agustus)



Gambar 18. Volume pendaratan cumi tahunan (ton) di Belawan.

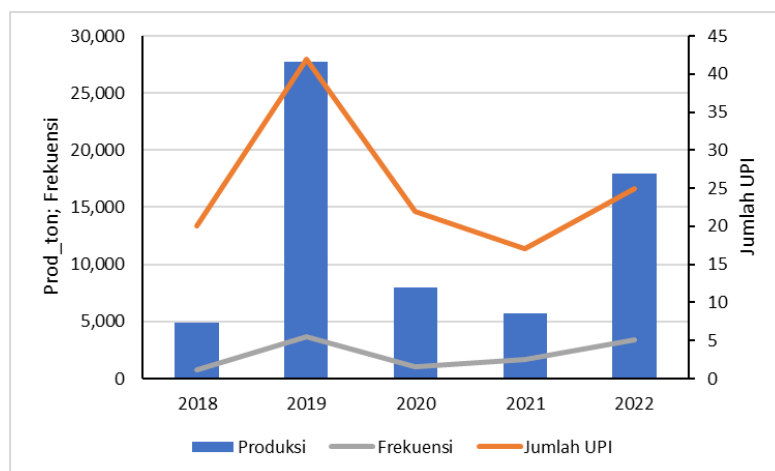
e. Ketersediaan data lalu lintas ikan

Cumi merupakan salah satu diantara 20 jenis komoditas yang memiliki pasar ekspor kompetitif (*The global trade in cephalopods is a multi-billion-dollar business involving the fishing and production of more than ten commercially valuable species*²⁷). Data frekuensi bulanan export cumi dan negara tujuan diharapkan dapat menggambarkan lalu lintas hasil tangkapan cumi ke beberapa negara tujuan. Keberadaan data akan menggambarkan cakupan potensi pasar yang berlangsung hingga saat ini. Data dipilih hanya mewakili jenis cumi segar yang diekspor melalui PPS Belawan (berdasarkan konsultasi

²⁷ <https://www.nature.com/articles/s41598-021-03777-9>

teknis dengan Kepala Stasiun Karantina Ikan dan Penguji Mutu (SKIPM) Medan II dan staf (Gambar 5)). Terdapat beberapa pintu ekspor lain di pantai Timur Sumatera Utara yang tidak dicakup oleh SIKPM Medan II di Belawan, yaitu data di Tanjung Balai Asahan dan Bandara Kualanamu yang diduga memiliki frekuensi dan volume bulanan cumi yang lebih rendah. Indikasi sementara memperlihatkan bahwa pada rentang waktu 2019 – 2022, cumi di ekspor ke 22 negara di Asia, Australia, Eropa (termasuk UK) dan Amerika Serikat. Tidak terlihat ke negara di benua Afrika²⁸.

Analisis cepat memperlihatkan bahwa lalu lintas cumi yang diekspor dari stasiun KIPM Belawan semenjak tahun 2018 berfluktuasi dengan volume paling tinggi terjadi pada tahun 2019 (27,690.3 ton) dan terendah pada tahun 2018 (4,935.9 ton) (Gambar 19). Produktivitas ekspor sangat dipengaruhi oleh jumlah unit UPI yang beroperasi yang mana pada tahun 2019 mencapai 42 unit, sedangkan tahun-lainnya kurang dari 25 unit. Di dalam data ekspor, nama latin cumi secara umum masih menggunakan *Loligo spp.* dan yang lebih spesifik adalah *Loligo chinensis*.



Gambar 19. Volume ekspor cumi tahunan di SKIPM Medan II

f. Data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara

Data perikanan cumi secara agregat menurut kabupaten/kota di pantai Timur Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2021 menjelaskan bahwa terdapat 7 wilayah sub perairan kabupaten/kota di pantai timur. Diantara ke 7 lokasi tersebut, didominasi oleh pendaratan cumi di kota Medan, kemudian diikuti Kabupaten Asahan, Langkat dan Labuhan Batu, sedangkan 2 kabupaten/kota lainnya diduga tidak melakukan penangkapan cumi (Tabel 6). Besaran volume pendaratan di pantai Timur Sumatera Utara di luar PPS Belawan diduga sebagian besar dilakukan armada penangkapan dengan bobot < 30 GT.

Catatan: Verifikasi hasil tangkapan cumi secara agregate perlu diamati komposisi dan dominasi spesies yang didaratkan. Data tersebut diperlukan untuk mendapatkan proporsi hasil tangkapan terutama pada armada kecil dengan bobot < 10 GT.

Pendaratan bulanan menunjukkan bahwa cumi tertangkap setiap bulan dengan pendaratan yang relatif tinggi terjadi pada bulan Juli sampai dengan November sedangkan pendaratan tertinggi menurut sub perairan terdapat di pendaratan Kota Medan pada bulan Juli dan Agustus. Observasi tentang data dasar terkait API baik dengan bobot kapal < 10 GT maupun kapal yang beroperasi di perairan diluar kewenangan pemerintah provinsi, sehingga kemampuan untuk menelusuri data

²⁸ <http://www.bkipm.kkp.go.id/>

perikanan skala harian yang tersebar serta keterbukaan peran pelaku usaha akan sangat membantu pengkayaan ketersediaan data sebagai dasar analisis.

Observasi termasuk keragaman dan komposisi jenis species yang didaratkan untuk verifikasi hasil tangkapan pada armada yang berada yang menjadi bagian dari Fishery Improvement Program (FIP). Cakupan akses data yang luas dan tersedia selama berlangsung program FIP akan sangat mendukung keragaman perikanan dengan tujuan menangkap *Uroteuthis chinensis*.

Tabel 6. Pendaratan Cumi di Kabupaten Kota pantai timur Sumatera Utara.

No	Kabupaten/Kota	Produksi per Bulan (ton)												Total (ton)
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus	Sep	Okt	Nov	Des	
1	Langkat	67.08	22.74	22.74	45.88	45.88	45.88	66.52	67.06	67.12	67.85	66.66	65.67	651.07
2	Medan	124.03	109.00	134.72	99.31	130.76	100.69	137.09	136.30	135.11	132.94	135.11	68.94	1443.99
3	Deli Serdang	74.94	73.15	74.41	74.34	68.31	81.40	66.90	91.08	91.33	108.27	93.10	89.44	986.67
4	Serdang Bedagai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Asahan	29.92	32.92	29.29	24.43	21.40	31.79	28.24	29.70	27.50	24.95	27.83	33.34	341.29
6	Batubara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Tanjung Balai	9.50	9.21	7.31	3.41	2.62	1.06	3.70	3.14	3.89	6.07	6.60	1.66	58.17
8	Labuhan Batu Utara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Labuhan Batu	0.27	0.28	0.26	0.26	0.29	0.27	0.63	0.72	0.80	0.88	0.92	0.81	6.37
Jumlah		305.74	247.30	268.73	247.63	269.25	261.09	303.09	327.98	325.73	340.95	330.21	259.86	3,487.55

g. Data Logbook PSDI

Analisis data logbook PSDI tahun 2020 menunjukkan bahwa terdapat 14 jenis alat penangkap yang melakukan pendaratan di PPS Belawan. Diantara 14 jenis API tersebut, 7 diantaranya menangkap cumi sebagai target maupun non-target species (Tabel 7). Armada penangkap cumi dengan proporsi cumi tinggi adalah “Squid jigging” (SJ)”.

Dalam WP 006/2022 ini sebagai kelanjutan laporan terdahulu (WP 005/2022). Data logbook akan berperan dalam menentukan kriteria setiap jenis KAPI terkategori primer atau sekunder dalam pemanfaatan sumberdaya cumi di WPPNRI 571.

Catatan: Perikanan cumi di WPPNRI 571 merupakan perikanan yang dimanfaatkan oleh beragam KAPI sehingga peran data logbook akan sangat memperkaya keragaman dan kedalaman data pemanfaatannya. Demikian pula tersedianya data sebaran daerah penangkapan berdasarkan KAPI akan meningkatkan bobot analisis untuk menduga status stok dan pemanfaatannya. Upaya pembakuan/ standardisasi data upaya penangkapan akan semakin terwakili jika data dasar berbasis logbook tersedia dan terbuka untuk dapat dianalisis.

Tabel 7. Struktur armada data logbook 2020.

2020											
No	API	Vessels	> 30 GT	TRIP	TOTAL GT	GT			VOL (t)	t/TRIP	t/Vessel
						Min	Max	Mean	Squid		
1	BA	21	1	292	8770	21	72	30.5	34.9	0.12	1.66
2	BU	7									
3	GN	13									
4	HLT	1									
5	CN	5	5	44	2828	60	79	66.4	11.5	0.26	2.30
6	SJ	2		56	10499	6	30	19.8	64.4	1.15	32.20
7	PCU	35	-	524	9194	5	30	16.1	60.9	0.12	1.74
8	PYG	1									
9	PCPK-G	1									
10	PSPB-1K	2									
11	PC1K	1	-	3	75	19	29	24.3	0.8	0.27	0.80
12	PLB	3	-	23	673	28	30	29	2.4	0.10	0.80
13	PSPK	11	2.0	125	3721	6	138	48.3	18.4	0.15	1.67
		103		1067	35760						

Keterangan

BA = Bouke Ami	SJ = Squid jigger	PC 1 K = Pukat cincin 1 kapal
BU = Bubu/Traps	PCU = Pancing cumi/Squid angling	PLB = Pukat Labuh/Longbag set net
GN = Gill net	PYG = Payang/Seine net	PSPK = Pukat Cincin PK
HLT= Handline tuna	PCPK – G = Small pelagic purse seine group	
CN = Cast net	PSPB – 1K = one boat Large pelagic purse seine	

Hasil penghimpunan data pendaratan yang tersedia di PPS Belawan, data logbook, dan data pendaratan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara yang sementara ini digunakan untuk mewakili fenomena perikanan cumi di UoA, memperlihatkan bahwa perpaduan ketiga data tersebut ditemukan tingkat kompleksitas yang perlu dikaji lebih dalam. Hal ini akan terbantu jika peran aktif stakeholder pada penyediaan basis data hasil tangkapan dan upaya penangkapan dapat diperoleh lebih rinci.

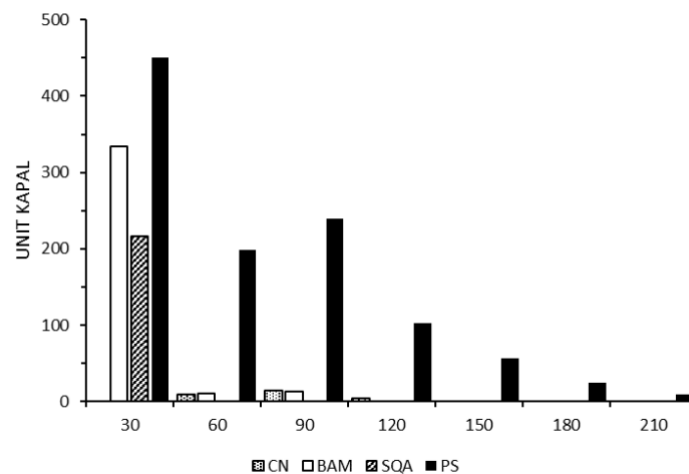
h. Data keluar masuk armada penangkapan cumi dengan alat bantu cahaya

Sebagai bagian dari aktivitas penangkapan cumi di kawasan UoA perairan Selat Malaka (WPPNRI 571), telah dihimpun jumlah trip pada 4 jenis alat penangkap cumi dengan alat bantu cahaya yaitu: pancing cumi (SQA), bouke ami (BAM), jaring jatuh berkapal (CN) dan pukat cincin (PS). Data 2017 - 2021 menunjukkan bahwa akumulasi kapal aktif yang menggunakan cahaya dan mendaratkan cumi didominasi oleh armada berukuran kurang dari 30 GT dengan alat tangkap pukat cincin (PS), Bouke ami (BAM) dan pancing cumi (SQA). Kontribusi armada dengan bobot kapal kurang dari 10 GT terlihat tidak berkontribusi nyata pada aktivitas pendaratan di PPS Belawan. Armada pancing cumi (SQA) yang mendaratkan hasil tangkapan seluruhnya berukuran kurang dari 30 GT, sedangkan pukat cincin memiliki rentang bobot kapal yang sangat lebar (<30 GT sampai dengan < 200 GT (Gambar 20).

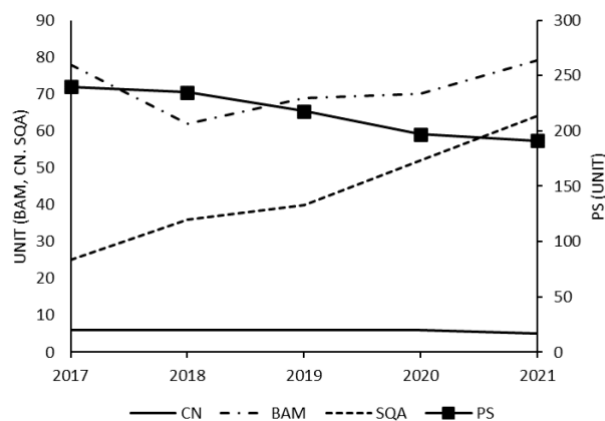
Perkembangan tahunan jumlah unit armada yang terdaftar di PPS Belawan memperlihatkan bahwa armada jala jatuh berkapal (CN) relatif rendah dan cenderung menurun demikian juga jumlah armada pukat cincin (PS) pada 2021 menurun sebesar 20 % dibandingkan 2017. Kenaikan signifikan terjadi pada armada pancing cumi 2021 sekitar 160% dibandingkan 2017, sedangkan bouke ami relatif tetap dengan jumlah berkisar 62 - 97 unit (Gambar 21).

Jumlah trip tahunan memperlihatkan pola yang sejalan dengan jumlah unit, dimana pancing cumi berkontribusi pada jumlah trip tertinggi pada 2021, diikuti oleh armada bouke ami, pukat cincin dan jaring jatuh berkapal. Tingginya jumlah trip pancing cumi diduga terkait dengan ukuran armada yang hampir seluruhnya berukuran < 30 GT, sehingga frekuensi keluar masuk cenderung lebih tinggi, demikian juga armada bouke ami (Gambar 22). Menurunnya jumlah trip pukat cincin masih memerlukan pendalaman terkait dengan daya jelajah armada dengan bobot kapal > 30 GT yang dapat mencapai daerah penangkapan hingga wilayah ZEE sehingga memerlukan waktu yang lebih lama dan berakibat pada berkurangnya frekuensi keluar masuk pelabuhan. Penurunan jumlah trip dan jumlah armada akan lebih dapat dijelaskan bila tersedia data hari operasi dan sebaran posisi daerah penangkapan ikan yang terekam namun tidak dapat diakses hingga laporan ini dibuat. Demikian juga hubungan ukuran bobot kapal dengan hasil tangkapan cumi yang dapat menggambarkan keberadaan cumi masih memerlukan analisis lebih lanjut.

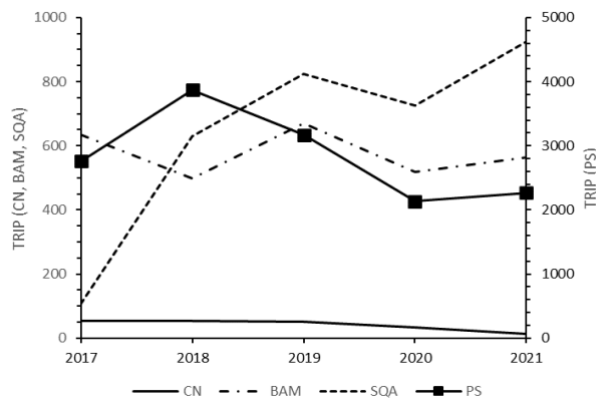
Rerata jumlah trip per kapal per tahun tanpa membedakan ukuran bobot kapal memperlihatkan bahwa pancing cumi memiliki trip tertinggi pada rentang waktu 2018 - 2021 kemudian diikuti oleh pukat cincin, bouke ami dan jaring jatuh berkapal (Gambar 23). Tingginya rerata jumlah trip tanpa membedakan ukuran bobot kapal dengan alat bantu cahaya boleh jadi menggambarkan tekanan pemanfaatan sumberdaya cumi sebagian besar berasal dari pancing cumi (Gambar 23).



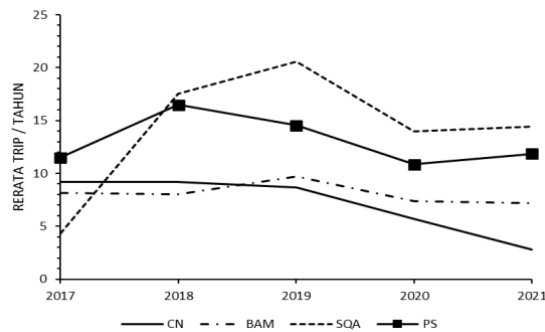
Gambar 20. Jumlah 4 kapal aktif dengan alat bantu cahaya yang melakukan pendaratan di PPS Belawan pada rentang 2017 - 2021



Gambar 21. Perkembangan jumlah 4 unit armada dengan alat bantu cahaya di PPS Belawan

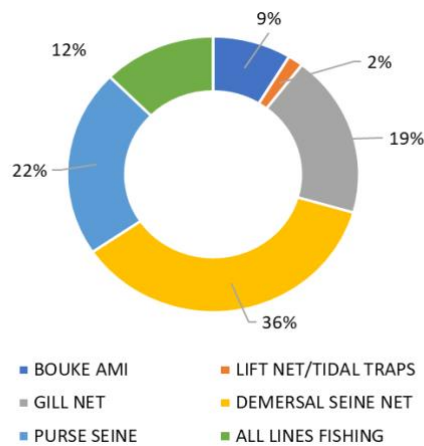


Gambar 22. Perubahan tahunan jumlah trip berdasarkan jenis alat penangkap ikan pada rentang 2017 - 2021



Gambar 23. Rerata jumlah trip tahunan per kapal berdasarkan jenis alat penangkapan ikan

Kajian pendaratan cumi berdasarkan data statistik perikanan (<https://satudata.kkp.go.id/>) memperlihatkan bahwa pendaratan cumi dilakukan oleh beberapa armada yang tidak menggunakan cahaya sebagai alat bantu penangkapan. Analisis cepat terhadap kontribusi hasil tangkapan cumi berdasarkan jenis alat penangkapan ikan berdasarkan data pendaratan (Gambar 24) memperlihatkan bahwa 36 % pendaratan berasal dari pukat tarik demersal, 22 % ukat cincin, 19% jaring insang dan 12% pancing.



Gambar 24. Proporsi hasil tangkapan cumi berdasarkan jenis alat penangkap ikan di perairan Sumatera Utara (2020).

i. Penggalan informasi keberlanjutan cumi-cumi

Pertukaran Pengetahuan Terkait Pemanfaatan dan Pengelolaan Perikanan Cumi dengan Para Pelaku Usaha dalam mengkaji Squid species, ETP, Habitat, area tangkap, seasonality/musim, perilaku cumi, permasalahan/issue, kaidah sosial dan ekosistem.

1. Pengusaha Pemasok Ekspor (PT Toba Surimi Industries Tbk dan The Happy Seafood Co.)

a. Program Perbaikan Perikanan Cumi.

Diskusi dilakukan dengan Manajemen dan staf PT Toba Surimi Industries sepenuhnya mendukung kegiatan FIP cumi “North Sumatran Squid”, namun perlu berkomunikasi lebih intens dengan pihak buyer yaitu PT Rai Seafood (yang saat ini sudah berganti menjadi The Happy Seafood Co.) untuk mendapatkan informasi yang proporsional terkait pelaksanaan dan manfaat implementasi FIP bagi perusahaan saat ini dan yang akan datang.

Tujuannya agar:

- (1) PT TSI dapat menerapkan budaya pengelolaan perikanan tangkap cumi-cumi berkelanjutan dengan sebenarnya, dan
- (2) Pada saat yang sama, PT TSI berharap untuk mendapatkan peluang pasar yang lebih besar menjelang, selama dan pasca sertifikasi ekolabel MSC. Ini diperlukan diantaranya untuk meningkatkan partisipasi dalam pendanaan FIP, terutama saat proyek ITM dari OSF berakhir pada April 2023.
- (3) The Happy Seafood Co. selaku pihak pembeli/market guarantee saat ini, diharapkan untuk meningkatkan akses pasar di Uni Eropa dan UK. Semakin banyak pasar terlibat dalam FIP cumi, diharapkan akan semakin memperkuat pendanaan dan pelaksanaan FIP.

Masih banyak kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan FIP Indonesia North Sumatra Squid-Handline tersebut, baik dalam bentuk penelitian maupun pendataan yang ditangani oleh personil tersendiri, sehingga dapat dirumuskan harvest strategi (HS) dan harvest control rules (HCR) perikanan cumi di Medan Sumatera Utara sebagai UoC. Selanjutnya HS dan HCR diimplementasikan serta dilakukan monitoring dan evaluasinya. Jika semuanya itu sudah berjalan dengan baik, baru dilakukan full assessment oleh Assessor MSC.

PT TSI dan seluruh pemangku terkait dalam implementasi FIP selalu mengusahakan dan membiasakan untuk melaporkan dan mendokumentasikan berbagai kegiatan terkait FIP. Hal ini termasuk pencatatan hasil tangkapan (berdasarkan volume, alat tangkap, dan wilayah penangkapan), kegiatan interaksi dengan nelayan (edukasi, sosialisasi, penyuluhan), koordinasi dengan pihak lainnya (Pelabuhan, karantina, dinas perikanan Kota Medan, Kabupaten Batubara, Dinas KP Provinsi Sumut, dan instansi terkait lainnya).

Selain itu, PT TSI juga melakukan registrasi kapal secara berkala, dan melaporkan kapal baru yang masuk atau yang lama/sudah tidak dioperasikan lagi (Untuk kepentingan UoC). Pencatatan koordinat area penangkapan (fishing ground) cumi-cumi oleh nelayan juga dilakukan, meskipun ini bersifat

rahasia . Pencatatan hasil tangkapan setiap kapal per-trip penangkapan sepanjang tahun juga pernah dilakukan (untuk kepentingan UoC), ini perlu terus dilakukan. Mencakup keseluruhan hasil volume volume tangkapan nelayan PT TSI.

Selanjutnya, PT TSI melalui petugasnya perlu mengisi log-book manual penangkapan yang telah disiapkan formatnya oleh FPIK IPB pada kunjungan Trip I (cp. Dr. Zairion).

b. Industri Cumi Premium dan Pemberian Edukasi pada Konsumen

PT. TSI melaksanakan SOP (Standard Operational Procedure) yang ketat bagi semua tamu, pekerja, dan kontraktor yang masuk kawasan perkantoran/pabrik. Perusahaan telah memproduksi lebih dari 20 tahun dengan tujuan pemasaran hasil perikanan tangkap dan budidaya. Berdasarkan data perusahaan, PT. Toba Surimi Industries Tbk didirikan pada tahun 1997, bergerak di bidang industri makanan dalam kategori pembekuan (frozen), pengolahan canning dan pasteurized. Hasil produksi perikanan dengan merek dagang Malacca brand, Toba Fish dan Toba Agro Health Food dan lain-lain.

PT TSI saat ini sudah terdaftar di bursa saham Jakarta (PLC), merupakan satu-satunya perusahaan yang bergerak dibidang ekspor cumi yang sudah go public di Kota Medan/ Sumatera Utara.

Terkait dengan komoditas cumi, produk cumi berasal dari perikanan pancing berskala harian (ramah lingkungan) dan segar. Cumi jenis tertentu (*U. chinensis* dan *U. duvaucelli*, yang mana nama dagang keduanya masih *Loligo* spp.) merupakan salah satu produk premium ditujukan untuk pemasaran di UK dan EU dalam bentuk frozen (whole stuffed squid dan squid rings).

Perusahaan tidak hanya berfokus pada komoditas cumi tetapi juga hasil tangkapan laut berupa gurita, udang (udang vaname yang berasal dari budidaya), ikan, dan rajungan juga menjadi komoditas andalan.

PT Toba memiliki 37 perahu binaan yang berjalan, dan saat ini hanya 4 kapal yang aktif. Berbagai faktor yang menyebabkan berkurangnya perahu binaan, hasil diskusi teridentifikasi dugaan dugaan antara lain:

- Jumlah hasil tangkapan yang menurun tidak menutupi biaya operasional sehingga banyak nelayan yang tidak melaut,
- Faktor cuaca yang tidak dapat diprediksi, dugaan terjadinya migrasi cumi akibat perubahan lingkungan menyebabkan terjadinya pergeseran hasil tangkapan. Bulan ini (September 2022) hasil tangkapan menurun padahal biasanya di bulan ini hasil tangkapan berlimpah.
- Permintaan pasar yang menurun karena dampak Covid 19 dan resesi perekonomian dunia.

Sustainability kegiatan usaha didukung dengan variable asal usul produk serta pengertian pasar atas metode tangkap kriteria premium, dan teridentifikasi sejumlah terbatas saja perusahaan dengan pemahaman metode tangkap kriteria premium.

Dibandingkan 10 tahun lalu, terindikasi menurunnya hasil tangkapan cumi, diduga akibat pengaruh musim dan peningkatan intensitas penangkapan (jumlah kapal besar penangkap).

Fenomena ini tergambar pada WP 004 dan 005 yang memperlihatkan fluktuasi bulanan yang tajam sejak Mei 2019 sampai dengan November 2021 dan volume bulanan tertinggi pada periode tersebut lebih rendah dibandingkan tahun 2017, 2018 sampai dengan April 2019 (lihat WP 005/2022). The

Happy Seafood Co. dan PT Toba sebagai perusahaan akan tetap berjalan mengikuti persyaratan yang semakin ketat untuk UK/EU dan US.

Ketersediaan bahan baku berasal dari dua pemasok utama yaitu: nelayan Panah Hijau (Medan Marelان) dan Pagurawan (Medang Deras, Batubara). Khusus untuk cumi segar pada ukuran tertentu saat ini permintaan baru terbatas dari 1 perusahaan pembeli yang ada di UK dan EU. Standar bahan baku dan produk yang dihasilkan oleh PT TSI merupakan produk berkualitas premium.

Kompetisi penyediaan bahan baku menjadi semakin tinggi karena permintaan produk non premium semakin tinggi pada negara tanpa persyaratan tinggi. Setidaknya terdapat 32-unit pengolahan ikan (pelaku / ekspor perikanan) di Sumatera Utara.

Hubungan PT TSI dan The Happy Seafood. Co. UK (dahulu dikenal sebagai Rai Seafoods Limited.) sudah berjalan sejak tahun 2010 dan terus bersama mengupayakan edukasi pasar untuk memahami produk cumi yang ramah lingkungan dan menjamin kesejahteraan alam lingkungan kelautan. Diharapkan dengan kegiatan pemasaran dan edukasi yang aktif akan menunjang FIP cumi-cumi di Sumatera Utara.

2. Pengusaha Kapal Boukeami di Kawasan Tangkahan Gabion Belawan

Penggalan data dan informasi melalui teknik wawancara mendalam dengan nelayan dan pemilik suatu perusahaan di Gabion-Belawan (Gambar 25). Berdasarkan wawancara diperoleh penjelasan bahwa Boukeami masuk ke Belawan sejak tahun 2014. Selain itu, perusahaan tersebut memiliki 16-unit armada dengan API boukeami (Gambar 26), 4 kapal > 30 GT; sisanya kapal < 30 GT, 6 unit kapal beroperasi ke Natuna dan Selat Karimata (WPP 711), sedangkan yang 10 unit beroperasi di Selat Malaka (WPP 571). Kapal aktif beroperasi di WPP 571 saat ini hanya 5 kapal (< 30GT). Lama hari dalam 1 trip berkisar antara 12-15 hari, sehingga satu kapal dapat melakukan 2 trip operasi dalam satu bulan, terutama pada musim puncak penangkapan. Hasil tangkapan utama sekira 90% adalah cumi-cumi, sedangkan hasil tangkapan sampingan adalah ikan layang (*Decapterus spp.*), petek (*Leiognathus spp.*), layar, ikan bulan-bulan. Hasil tangkapan cumi selalu didominasi oleh cumi cendol (ukuran panjang mantel 3-5 inci). Hal ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan boukeami didominasi oleh cumi ukuran kecil. ABK berjumlah 10-12 orang/ kapal. Hasil tangkapan maksimal 700 kg/trip.

Alat Bantu Penangkapan Ikan terdiri dari lampu 4 set, 1 set 2 lampu masing-masing 1500 watt. Setting pada periode terang bulan hanya 1 kali, sedangkan pada saat bulan gelap dapat mencapai 2 kali / hari (23-24 kalender hijriyah). Dalam satu hari sekitar 1-4 kali setting. Lama perendaman 1-1,5 jam. Jarak ke lokasi ditempuh 5 jam perjalanan.

Berdasarkan wawancara, hasil tangkapan cumi oleh alat tangkap boukeami terbagi atas beberapa kategori menurut kelas ukuran panjang mantel (ML) atau panjang tabung, meskipun kriteria ini perlu diverifikasi dengan pengukuran specimennya. Klasifikasi ukuran cumi hasil tangkapan boukeami tersebut adalah sebagai berikut :

- Cumi uyer : panjang mantel max 2 inci ML
- Cumi cendol : panjang mantel antara 3-5 inci ML
- Cumi CK : panjang mantel antara 5-8 inci ML
- Cumi ukuran 5 : panjang mantel antara 8-12 inci ML
- Cumi ukuran 4 : panjang mantel antara 12-15 inci ML
- Cumi ukuran 3 : panjang mantel antara 15-17 inci ML
- Cumi ukuran 2 : panjang mantel min 17 inci ML

Perbedaan kriteria terkait dengan nilai jual, semakin panjang ukuran semakin mahal. Selain itu, urutan harga dari yang mahal kepada yang lebih murah adalah cumi tabung (*U. duvaucelii*), cumi jantung (*U.*

chinensis), kemudian cumi jarum (*U. edulis*). Sebagian besar cumi diekspor ke Eropa, sebelum diekspor dilakukan pengolahan meskipun sudah dibekukan. Usaha perikanan diawali tahun 2007. Pada tahun 2020-2021 hasil tangkapan boukeami menurun dan tahun ini 2022 naik kembali. Selain cumi hampir semua sumberdaya juga turun. Disampaikan bahwa bila ikan teri naik maka cumi juga naik karena predator cumi akan memakan teri. Cumi dengan kriteria cendol selalu tertangkap hampir sepanjang tahun. Cumi jarum (*U. edulis*) cenderung tertangkap di tengah (10 mil). Sotong (Semampar) tertangkap dengan pancing. Kapal-kapal berukuran >30 GT dan beroperasi di atas 12 mil hingga perbatasan dengan Malaysia (± 20 NM) dari garis pantai. Cumi justru banyak di temukan di jalur transportasi kapal kargo (>12 mil dari garis pantai Sumatera Utara).



Gambar 25. Kapal Penangkap cumi tipe Bouke Ami di PPS Belawan



Gambar 26. Armada Boukeami yang berbasis di Tangkahan Gabion Belawan

3 Pengurus Kapal Pukat Cincin (Purse seine)

Diskusi terbatas dengan pengurus kapal dengan API pukat cincin (Gambar 13) diperoleh informasi bahwa tercatat pengurusan pada armada Pukat Cincin (Purse seine pelagis kecil, PSPK) sejumlah 60 unit, yang berukuran < 30 GT jumlahnya 42 unit sedangkan yang berukuran lebih besar 30 GT berjumlah 18 unit. Empat buah kapal pengangkut/boat carrier berfungsi sebagai pengangkut hasil tangkapan. Daerah penangkapan ikan berada di perairan selatan Tanjung Balai Asahan hingga Riau. Komposisi hasil tangkapan didominasi ikan layang, kembung, dan tetengkek. Sejak tahun 2001 kecenderungan hasil tangkapan menurun. Informasi lainnya yang diperoleh dari hasil wawancara dengan nelayan pukat cincin bahwa cumi tidak tertangkap dengan purse seine, namun tertangkap oleh pancing yang dibawa oleh nelayan.

4 . Pengetahuan Nelayan Penangkap dan Pengumpul.

Wawancara mendalam dilakukan terhadap nelayan pancing cumi yang berada di Panah Hijau-Medan Marelان dan pemasok (bekas nelayan) yang berasal dari Desa Pagurawan, Kabupaten Batubara.

- Panah Hijau-Medan Marelان – Tangkahan dan Gudang Arang

Lokasi tangkahan berada di tepi Sungai Deli, Kecamatan Medan Marelان, dengan posisi geografis 3044' 33.39" N dan 980 40' 19.29" E, yang mana armadanya seperti tampak pada Gambar 27. Pak Junhir merupakan orang pertama di Panah Hijau yang menggunakan pancing cumi model umpan pertama yang beroperasi di Belawan. Telah beroperasi lebih dari 10 tahun. Selain itu, tangkahan cumi nelayan kecil juga berada di Jembatan Labuan Deli (di aliran Sungai Deli dan sebelah utara Panah Hijau) serta di Gudang Arang-Medan Bahagia dengan armada yang mirip dengan di Panah Hijau (Gambar 28).



Gambar 27. Perahu pancing cumi di tangkahan Panah Hijau (Credit foto: Kembaren, Fauzi & Antoni 2022)

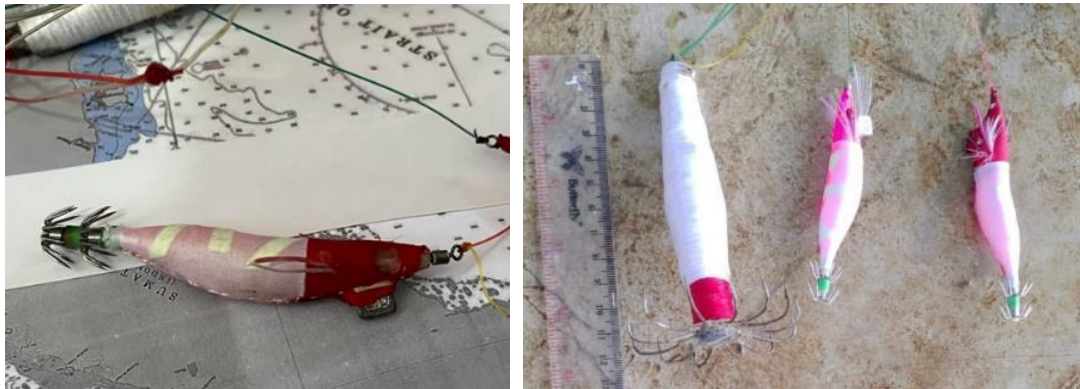


Gambar 28. Armada pancing cumi di tangkahan Gudang Arang-Medan Bahagia (Credit foto: Kembaren & Fauzi 2022)

a. Estimasi Jumlah Alat Penangkap Cumi dan Teknik Penangkapannya

Terdapat sekitar 100 perahu, menurun dibandingkan 5 tahun lalu (500 unit) karena sebagian nelayan lebih memilih menjadi ABK kapal pukat cincin atau bouke ami dengan bobot kapal yang lebih besar dan hari laut yang tidak berskala harian. Alat tangkap cumi-cumi menggunakan pancing spesifik dan tidak diatur kriteria penggunaannya (Gambar 29). Armada kapal pancing cumi < 5 GT dengan dimensi kapal yang terukur memiliki pajang 12-13 m, lebar 1,6-1,8 m, dalam 1-1,2 m. Mesin penggerak dalam, donfeng 28 PK dan dilengkapi genset 8 PK untuk lampu sebagai atraktan cumi. Jumlah lampu yang digunakan 9 buah dengan kapasitas @ 50 watt. Beroperasi umumnya pada skala harian (one-day fishing); beberapa ada yang sampai 2 hari. Aktifitas penangkapan yaitu jam 17.00- 06.00 (malam hari) pada kedalaman 12- 16 depa. Satu kapal/ perahu pancing cumi terdiri dari 3-4 orang dengan masing-masing memiliki 2 pancing (2- mata pancing).

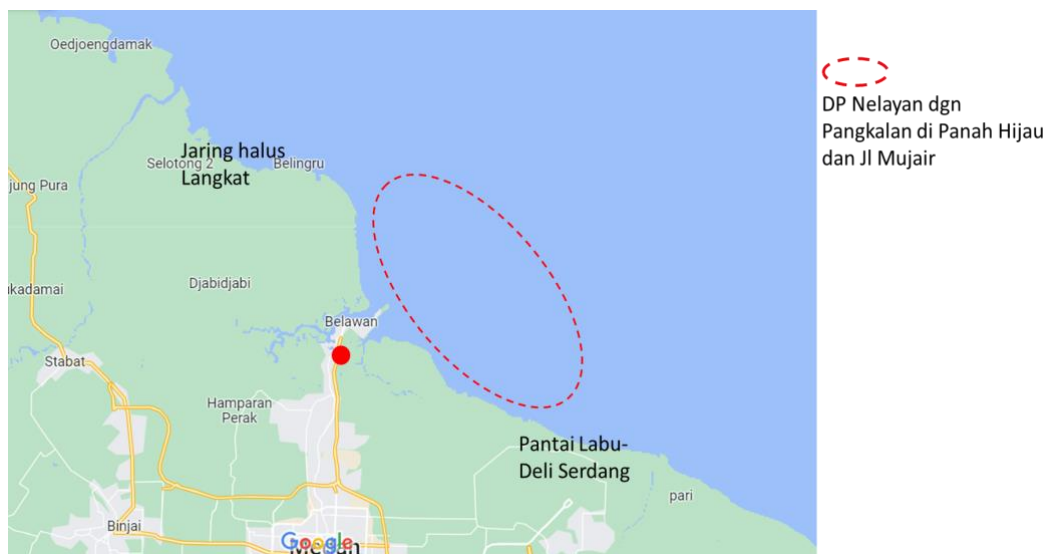
Pancing dioperasikan dengan umpan buatan berbentuk udang-udangan/mainan yang terbuat dari fiber plastik. Ukuran panjang umpan pancing cumi adalah 2,5; 3,0 dan 3,5 inci (yang umum menggunakan ukuran 3,0). Mata pancing yang efektif digunakan umumnya 2-3 buah per-nelayan, bahkan pada musim puncak bisa mencapai 10 buah per-nelayan. Hasil tangkapan cumi dirasakan semakin menurun walaupun dapat tertangkap setiap saat dengan hasil tangkapan tertinggi pada bulan tertentu (musim barat/angina utara). Terjadi kompetisi dengan nelayan Boukeami (kapal berbobot 20 sd <30 GT) yang beroperasi di kawasan pancing cumi (kapal berbobot kurang dari 5 GT). Beroperasi sepanjang tahun kecuali saat cuaca laut berombak dan pasang tinggi.



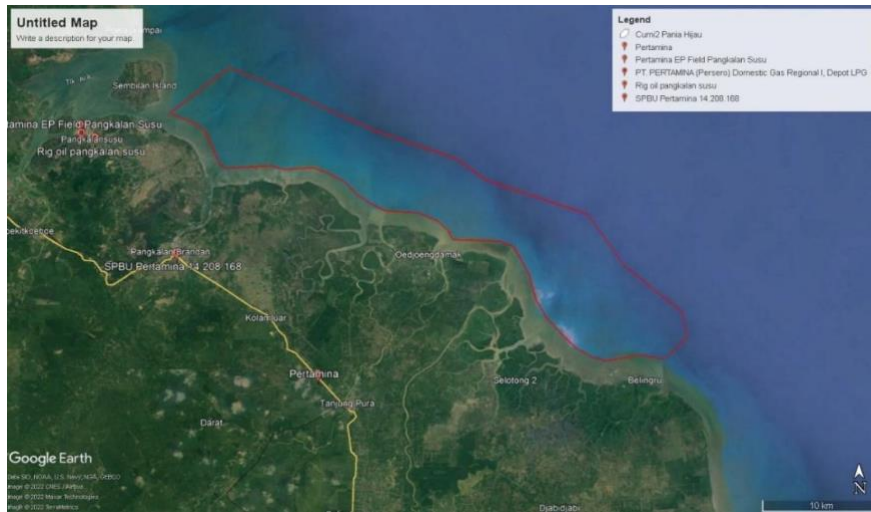
Gambar 29. Pancing cumi (Credit foto: Muhtadi & Oktaviani 2022)

b. Daerah dan waktu Penangkapan

Daerah penangkapan cumi-cumi yaitu pesisir Secanggang hingga Pangkalan Susu di Kabupaten Langkat. Berdasarkan keterangan nelayan bahwa penangkapan cumi-cumi pada daerah bersubstrat berpasir atau pasir berlumpur, sehingga dugaan daerah penangkapan cumi (Gambar 30) pada kisaran kedalaman 15-30 m. Lokasi yang paling sering dijadikan lokasi penangkapan adalah sekitar boring dan sekitarnya (posisi geografis 04°00'26.19" LU; 98° 51' 43.91" BT dan 03°59'21.92"; 98°49'6.30" BT). Beroperasi dalam skala harian dengan daerah penangkapan sekitar 6 – 7 NM dari garis pantai dengan estimasi wilayah (Gambar 31). Pada musim timur (nelayan menyebutnya angin tenggara), hasil tangkapan cumi-cumi berkurang pada kondisi laut dengan gelombang besar dan berlangsung lama (satu harian), berbeda dengan musim barat kalaupun terjadi ‘badai’ hanya berlangsung 1-2 jam.



Gambar 30. Perkiraan daerah penangkapan cumi nelayan harian



Gambar 31. Perkiraan daerah penangkapan cumi nelayan Panah Hijau (Trip 3 hari)

c. Hasil Tangkapan, Ukuran Panjang dan Musim Penangkapan.

Rentang ukuran hasil tangkapan nelayan kecil yang didaratkan di Belawan dan sekitarnya berkisar antara 5 – 40 cmML, sedangkan permintaan PT TSI dengan ukuran 8-16 cmML (20-40 individu/kg atau 25-50 gram/individu), baik cumi tabung (*U. duvaucelii*) maupun cumi jantung (*U. chinensis*). Hasil tangkapan di luar persyaratan pasokan perusahaan TSI dipasarkan untuk memenuhi kebutuhan domestik.

Volume dan ukuran tangkapan nelayan pancing cumi pada saat observasi lapang di Panah Hijau adalah sebagai berikut: total cumi 22,5 kg yang dipisahkan berdasarkan kategori cumi A=9,8 kg; cumi B 4,3 kg; cumi C 8,4 kg; sokat 1 kg; sotong banci 2 kg (Gambar 32); Hasil tangkapan cumi mencapai 88% dari hasil tangkapan. Sebagai penjelasan ukuran A = panjang tabung > 15 cm; B = panjang tabung < 15 cm dan daging tebal; C = panjang tabung < 15 cm dan daging tipis. Disamping pancing cumi dalam perahu tersebut, teridentifikasi pancing ikan dengan hasil tangkapan *Pomadasys kaakan* 4,6 kg. Ukuran cumi yang menjadi bahan baku PT TSI termasuk kategori B berdasarkan klasifikasi ukuran cumi hasil tangkapan nelayan di Panah Hijau.



Gambar 32. Hasil tangkapan pancing cumi harian yang didaratkan di (A) Gudang Arang dan (B) di Panah Hijau

Ukuran cumi yang tertangkap dan di daratkan di Gudang Arang pada trip ini: cumi 10 kg (A=6,7kg; B=1,3 kg; C= 2,1 kg); sotong banci 2,1 kg.; sotong katak 0,1 kg; sebesar 82% hasil tangkapan merupakan cumi. Tidak teridentifikasi tertangkapnya kelompok jenis yang termasuk kategori ETP.

Musim puncak penangkapan pada musim angin barat (Musim barat: September - Oktober), yang mana banyak tertangkap cumi-cumi yang besar; angin barat dicirikan dengan air hitam kebiruan. Tidak ada perbedaan signifikan antara arus pasang pada musim barat dan musim timur, yang cukup berbeda adalah gelombang. Arah dan kekuatan arus pada musim barat dan timur sama-sama ke arah selatan. Kondisi lingkungan memperlihatkan perubahan. Pada musim barat arah gelombang ke arah daratan (Pulau Sumatera), sedangkan gelombang pada musim timur ke arah utara (Laut Andaman).

d. Tingkah laku cumi-cumi

Umumnya cumi bergerombol. Jantan lebih sering tertangkap karena melindungi betina yang sedang menempatkan telur di rumpon. Cumi sangat agresif (yaitu kondisi dimana cumi-cumi mau makan umpan) pada kondisi terjadi perubahan arus pasang dan surut serta perubahan warna air. Nelayan pernah melihat 2 cumi yang sedang berpasangan, dan beranggapan bahwa keadaan tersebut merupakan kegiatan pemangsaan (kanibalisme). Hal ini juga ditambahkan penjelasan dalam diskusi bahwa terkadang ditemukan sebagian tubuh cumi sedang berada didalam mulut cumi lainnya pada umpan.

Cumi-cumi bertelur di air dangkal dimana yg jantan akan menjaga betina (Betina berbentuk Bentet/ montok dan jantan lebih Panjang). Cumi-cumi akan “meletakkan” telurnya pada rumpon atau tempat tempat yang memungkinkan untuk penempelan telur cumi. Tampilan morfologis, telur cumi-cumi menyerupai telur kodok berwarna putih. Nelayan mengetahui bentuk telur cumi-cumi. Mereka memahami bahwa telur cumi melekat pada suatu benda. Benda tersebut dapat berupa karang, rumput laut atau benda lainnya (bekas bubu) yang biasanya di perairan yang dangkal < 10 m. Termasuk juga pipa-pipa di sekitar boring sering ditemukan adanya telur cumi.

Pengetahuan tentang telur cumi dideskripsikan menyerupai telur katak yang membentuk untaian dari butiran butiran telur dalam suatu kumpulan berwarna putih dan terkadang terlihat ada bintik hitam di dalamnya. Nelayan juga menyebutkan bahwa telur cumi berbeda warna dengan telur sotong. Telur sotong untaian berupa butiran berwarna gelap/hitam dan tidak terlihat seperti selongsong/kapsul seperti halnya telur cumi. Proses pertukaran pengetahuan melalui interview dilakukan melalui verifikasi pengetahuan tersebut dengan menunjukkan foto telur cumi yang didapatkan dari beberapa sumber elektronik.

Nelayan menggambar suatu lokasi merupakan tempat peletakan telur ditandai dari hasil tangkapan berupa cumi-cumi jantan berukuran besar (>35 cm) yang memakan umpan secara agresif. Nelayan beranggapan bahwa cumi jantan mengira umpan tersebut merupakan ancaman yang harus dihilangkan/dilawan sehingga penyerangan terhadap ancaman terjadi. Artinya nelayan memahami bahwa cumi jantan memiliki peran sosial sebagai penjaga telur.

Nelayan juga berpendapat bahwa telur cumi juga sering ditempelkan di terumbu karang dan jamur/cendawan laut. Dulu di perairan banyak ditemukan cendawan laut dan berukuran besar (> 50 cm diameter) akan tetapi sekarang sudah hampir tidak dapat ditemukan. Hal ini terjadi sejak mulai maraknya kapal-kapal trawl.

e. Permasalahan produksi/produktivitas pancing cumi-cumi

Sejak beroperasinya kapal bouke ami dalam 5 tahun terakhir ini menjadi sumber permasalahan untuk tingkat produktivitas pancing cumi. Diketahui bahwasanya Kapal bouke ami menangkap pada

daerah pesisir (kapal di luar 3 mil, namun jaringnya hanyut ke areal di bawah 3 mil). Kapal bouke ami menggunakan lampu dengan kapasitas 1000-1500 watt dengan jumlah lampu mencapai 60 unit. Kapasitas lampu dikapal bouke ami mencapai 6-8 silinder per unit.

Kematian cumi-cumi kecil akibat lampu kapal boukeami yang sangat tinggi. Cumi-cumi kecil tertangkap oleh jaring bouke ami dan jaring ikan teri.

Jembatan Sungai Deli di Medan Labuhan terlalu rendah menghalangi akses keluar masuk perahu nelayan. Operasi harian terhambat di saat air pasang tinggi (konstruksi jembatan tidak memadai untuk perahu pada saat air pasang yang mana ketinggian jembatan dari permukaan air menjadi sangat rendah mempersulit olah gerak perahu (< 10 GT

Tingginya tingkat kesulitan untuk mendapatkan BBM dimana SPBN hanya ada di Gabion (PPS Belawan) dengan jarak 6,5 km. BBM mahal dan susah didapat. SPBN (SPBU) tidak ada di lokasi-lokasi nelayan tradisional (hanya ada di Gabion, untuk nelayan skala besar).

Pengertian nelayan yang masih kurang, oleh karena itu DKP dan PPS Belawan meminta pelatihan MSC termasuk cara monitoring ke nelayan di area Tangkahan.

Bentuk edukasi yang diberikan oleh PT TSI ke nelayan adalah dengan mengajarkan nelayan untuk kirim langsung hasil tangkapan cumi ke depo pengepul TSI dan nelayan mengikuti persyaratan SOP.

Penanganan banjir. sejak dibangunnya Tanggul diarea sungai dan tower di Canang (pembangunan sutet oleh PLN); alur bangunan awalnya 1-2 m, membesar menjadi puluhan meter. Tanggul dibangun tahun 1990, banjir teratasi tetapi sumberdaya ikan di sungai berkurang.

f. Kesepakatan kaidah sosial sebagai pemasok

Pembinaan pemasok cumi dilakukan dengan menerapkan aspek kepatuhan terhadap aspek sosial dan keberlangsungan keluarga serta dukungan financial tertentu ketika membutuhkannya.

Aturan tersebut adalah: tidak diperkenankan beristri lebih dari satu, tidak diperkenankan mengkonsumsi narkoba, dan tidak diperkenankan bermain judi dan hal hal lain yang akan merugikan kehidupan nelayan serta keluarganya.

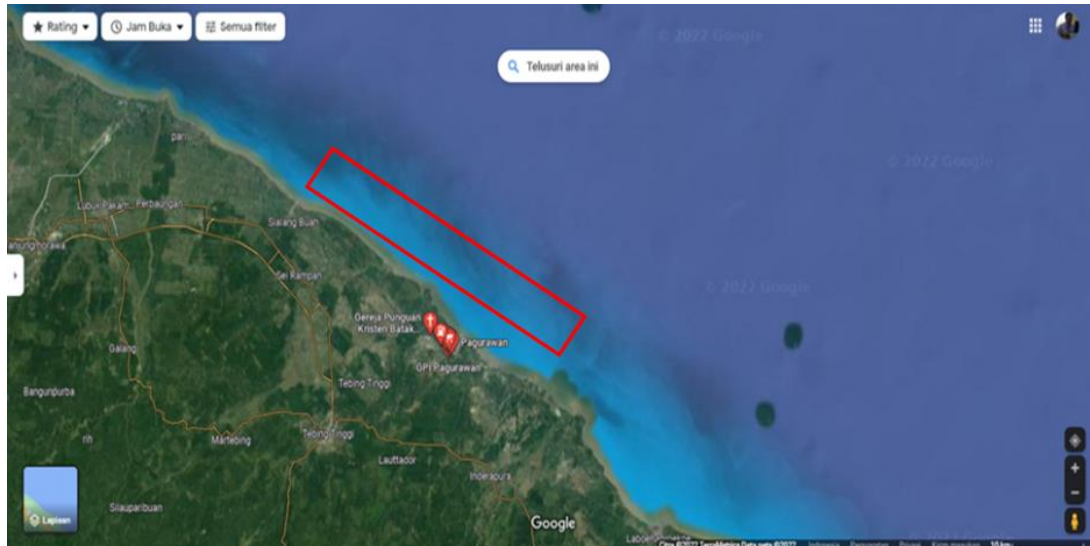
Di bulan Agustus 2022 ada Pembinaan kelompok nelayan tentang kepatuhan terhadap regulasi hak asazi manusia (30 jenis HAM), penyampaian keluhan dan tanggung jawab sosial (peraturan fishery progress)

- **Pagurawan**

Informan kunci merupakan supplier tunggal TSI yang telah lebih dari 15 tahun menjadi pemasok cumi yang sebelumnya merupakan nelayan pemancing cumi. Terdapat 25-unit kapal pancing cumi yang dioperasikan oleh 2-3 orang. Jumlah nelayan cumi yang di bawah pengelolaan TSI (c/q bapak Iding 60-70 orang).

Hasil tangkapan cenderung menurun karena pengaruh musim yang tidak dapat diprediksi. Musim penangkapan yaitu angin utara/ musim barat dan paceklik pada angin tenggara/ musim timur. Bulan penangkapan utama pada bulan Feb-April dan Oktober – Desember; dan paceklik pada bulan Mei-Agustus. Pas musim penangkapan tiap orang dapat menangkap cumi 20 kg/hari, saat kosong tidak ada sama sekali. Kompetisi yang semakin tinggi terhadap kehadiran kapal penangkap cumi yang dilengkapi dengan sistem pendingin dan beroperasi di kawasan penangkapan pancing cumi dengan bobot perahu < 5 GT.

Penangkapan cumi oleh nelayan Pagurawan dilakukan pada siang hari. Daerah penangkapan cumi nelayan Pagurawan sekitar 6 – 7 mil dari garis pantai dengan kedalaman sekitar 15 depa sampai ke dasar di perairan sekitar Sialang Buah (Utara) hingga Kwala Tanjung (Selatan) (Gambar 33) yang tumpang tindih dengan armada cumi boukeami. Armada boukeami mempunyai sistem pendingin dan lampu sebagai alat bantu penangkap ikan dengan hasil tangkapan tidak selektif terdiri dari ukuran < 3 cm yang dikenal sebagai acum (anak cumi) hingga > 30 cmML. Jarak tempuh ke fishing ground sekitar 15 km yakni sekitar Pulau Salah Nama selatan Kuala Tanjung



Gambar 33. Plotting perkiraan daerah penangkapan nelayan Pagurawan (Sumber: google earth dan hasil wawancara dengan Pak Iding).

a. Hasil tangkapan dan musim penangkapan

Pada observasi bulan September 22, terdapat perbedaan spesies tangkapan antara nelayan Pagurawan (Kabupaten Batubara) dengan Panah Hijau (Medan) yaitu nelayan Pagurawan umumnya menangkap jenis cumi tabung (*U. duvaucelii*) yang berukuran lebih kecil dibanding cumi jantung (*U. chinensis*) yang berukuran lebih besar, sedangkan hasil tangkapan di Belawan cenderung cumi jantung (*U. chinensis*). Data juga menunjukkan bahwa selain bulan September 22, pada bulan Februari dan Mei 22 juga ditemukan dominasi species cumi tabung di Pagurawan. Sementara itu, sejak bulan Maret hingga Agustus 22, cumi tabung juga banyak tertangkap di perairan sebelah timur Kota Medan, namun proporsinya lebih rendah dibanding cumi jantung. Perbedaan tersebut boleh jadi disebabkan oleh perbedaan suhu air laut yang cenderung lebih hangat pada perairan Belawan (utara) dibanding di Pagurawan (selatan) (Gambar 23). Hal ini dikarenakan berdasarkan penelusuran habitat perairan dari karakteristik kualitas air, termasuk arus, salinitas, pH di kedua lokasi tersebut hampir sama. Perbedaan lainnya terhadap kualitas air dimana kadar oksigen di bagian selatan sedikit lebih baik dibanding bagian utara (Gambar 24). Produksi terbanyak sekitar 40 kg per trip. Cumi yang diminta TSI adalah berjumlah 20-40 individu per kg (20-50 gram per-individu; panjang mantel didominasi oleh ukuran 8-16 cm). Diatas ukuran tersebut akan di jual ke Belawan dan bila lebih kecil dari ukuran tersebut dijual ke pasar lokal. Produksi 2019 – tinggi – 1 boat bisa sampai 40 kg; terutama pada waktu belum beroperasinya bouke ami.

b. Tingkah laku cumi-cumi

Menangkap cumi di Pagurawan siang hari (berangkat Shubuh, pulang sore); kalau Belawan malam hari. Dari rumah (muara Pagurawan) ke fishing ground sekitar 7 mil laut; pergi dari rumah sekitar 1,5

jam; ujungnya Pulau Berhala. Pasang mati (4-5 hari/ tanggal 7 H); pasang berjalan (8-9 hari) pasang mati (21-23 H).

Berdasarkan pengalaman, saat siang hari cumi berada di dasar perairan sehingga pancing harus sampai ke dasar (dasar perairan berupa pasir). Saat air pasang tinggi penangkapan cumi dengan pancing pada siang hari, alat tangkapnya sampai ke dasar (air 11 depa senar 12 depa) – habitat pasir. Hasil tangkapan lebih banyak pada pagi hari dibandingkan siang hari.

c. Permasalahan

Nelayan tradisional (pancing cumi) tersaingi oleh nelayan boukeami, mereka menggunakan freezer dan alat bantu penangkapan lampu dengan intensitas penerangan yang lebih tinggi 40-60 unit masing masing berukuran 1000 watt. Pada bagian bawah dilengkapi dengan jaring dengan *fine net* (mata jaring sangat kecil). Intensitas cahaya dari armada boukeami terlalu tinggi sehingga cumi-cumi yang fototaksis akan lebih tertarik ke boukeami daripada terhadap pancing.

Beroperasinya alat tangkap Boukeami yang tumpang tindih di daerah tersebut sejak 2 tahun terakhir. Kompetisi penangkapan cumi selain oleh armada bouke ami, dilakukan juga oleh nelayan dengan API pukot tarik udang yang hasilnya dipasarkan untuk memenuhi kebutuhan domestik segar maupun asin karena tidak memenuhi kriteria premium dimana hasil tangkapan cumi berbentuk “pipih”

4. Rencana berikutnya dan realisasi kegiatan

Perubahan rencana kerja dilakukan dengan cara beradaptasi dengan situasi dan pemberlakuan pembatasan kunjungan lapangan yang sedang berjalan. Beberapa inisiatif telah / akan dilakukan untuk memperkuat tersedianya data dasar untuk pengkajian stok berbasis species *U. chinensis* dan *U. duvaucelii*. Kontribusi data para stakeholders pada proses pengumpulan data yang telah berjalan akan membantu percepatan penyusunan basis data. Secara umum rencana diuraikan pada Tabel 8.

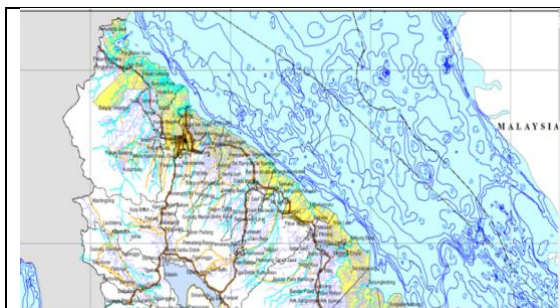
Dengan berbagai keterbatasan operasional, kegiatan 1 pada table 8 akan dilaksanakan secara bertahap dan diawali oleh desk study. Kajian literatur terhadap Pengumpulan data aspek biologi (biology structure, population connectivity, characteristics, food-chain, habitat), ETP/ERS dan ekosistemnya. Kajian terhadap jenis komoditas dari berbagai tangkap yang tercantum pada statistik perikanan tangkap di WPPNRI 571 (UoA) menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis yang dikategorikan berstatus ETP, antara lain kelompok hiu (contoh: hiu martil) dan pari (contoh: pari kekeh). Hal ini mengindikasikan bahwa jenis ETP menjadi bagian dari hasil tangkapan aktivitas perikanan tangkap di perairan tersebut. Namun demikian, hasil wawancara secara terbatas dengan nelayan pancing cumi yang telah melaut lebih dari 10 tahun, tidak diperoleh informasi tentang tertangkapnya jenis-jenis yang terkategori ETP. Kepastian informasi tersebut akan dilakukan pada observasi yang akan datang dengan cakupan yang lebih luas sesuai dengan dukungan operasional serta observer yang tersedia. Sementara ini, hasil kajian alat pancing cumi yang disebut squid jigging dengan komposisi jenis berdasarkan jumlah individu sebagian besar tangkapan adalah cumi-cumi (UoC), dapat dikategorikan berdampak relatif rendah terhadap ekosistem.

Hasil kajian terhadap ekosistem di perairan pantai timur Sumatera Utara memperlihatkan bahwa secara umum tipe ekosistem terdiri dari Mangrove (175.428 Ha), lamun (172 Ha) dan terumbu karang (111.899 Ha) , satu hal yang perlu dipertimbangkan bahwa luasan tersebut mencakup pantai barat WPPNRI 572, klarifikasi luasan tersebut akan dilakukan pada kunjungan lapang berikutnya. Hasil sementara menunjukkan bahwa habitat *U. chinensis* berasosiasi dengan ekosistem seagrass dan terumbu karang . Hubungan prey dan predator didekati berdasarkan hasil penelitian di beberapa negara seperti di perairan Taiwan, China yang menunjukkan bahwa kelompok jenis predator antara

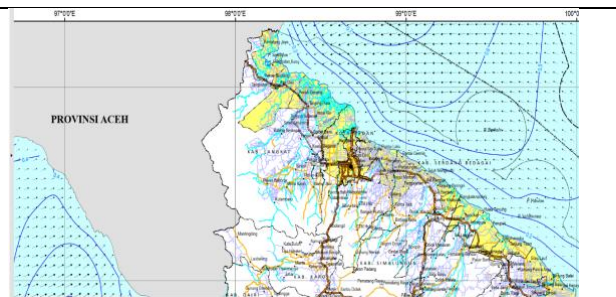
lain Scombridae (*Euthynnus affinis*), Chirocentridae (*Chirocentrus dorab*), Trichiuridae (*Trichiurus lepturus*), Crustacea, Squillidae (*Harpiosquilla harpax*), , , , . Hasil observasi terbatas di lapang menunjukkan bahwa tercatat kelompok Ecological Related Species (ERS) yaitu jenis hiu berukuran panjang sekitar 60 cm.

Kajian literatur terkait pencemaran dari berbagai sumber menunjukkan bahwa terjadi penurunan kualitas air sungai di Sumatera Utara yang terjadi di Sungai Deli, Sungai Asahan, Sungai Belawan. Pencemaran air Sungai Deli dan Belawan diakibatkan oleh kegiatan industri, lingkungan pemukiman, pasar, rumah sakit dan berbagai kegiatan lain di sepanjang sungai tersebut. Tujuh puluh persen pencemaran di sepanjang Sungai Deli diantaranya diakibatkan limbah padat dan cair dari kegiatan domestik. Limbah domestik padat atau sampah yang dihasilkan di Kota Medan 1.235 ton/hari. Limbah cair yang menyumbang pencemaran ke Sungai Deli berasal dari 24 jenis industri skala menengah dan 40 skala industri kecil, 4 hotel dan 1 rumah sakit. Dari hasil pengamatan dan analisis air Sungai Deli, menunjukkan nilai DO, COD, BOD dan TSS di Kecamatan Belawan sudah melewati baku mutu kelas II pada PP No. 82 Tahun 2001. Di Sungai Belawan parameter yang melampaui baku mutu air kelas III adalah DO, NH₃N, Cd, Pb, Cu, Mn, dan Zn. Upaya yang akan dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Utara untuk mengatasi pencemaran Sungai Deli dan Sungai Belawan adalah dengan penguatan kelembagaan instansi lingkungan hidup sebagai koordinator pelaksanaan kegiatan dan program di kawasan Sungai Deli dengan terbentuknya Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pengelolaan Kualitas Air Sungai Belawan-Deli.

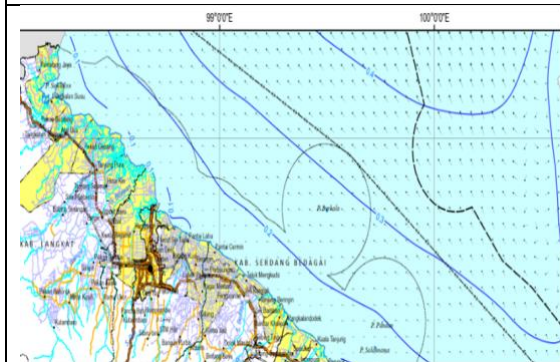
Demikian pula pada parameter lingkungan, suhu dan oksigen terlarut (Gambar 34). Cumi-cumi berukuran besar terdapat pada bekas jangkar pertamina di Pangkalan Susu (Rig pertamina Langkat, Desa Kwala Gebang Kabupaten Langkat (4° 5'13.32"N; 98°28'3.99"E).



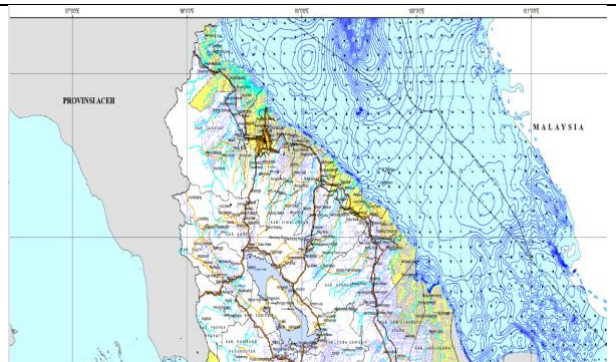
a. Batimetri daerah Belawan dan sekitarnya



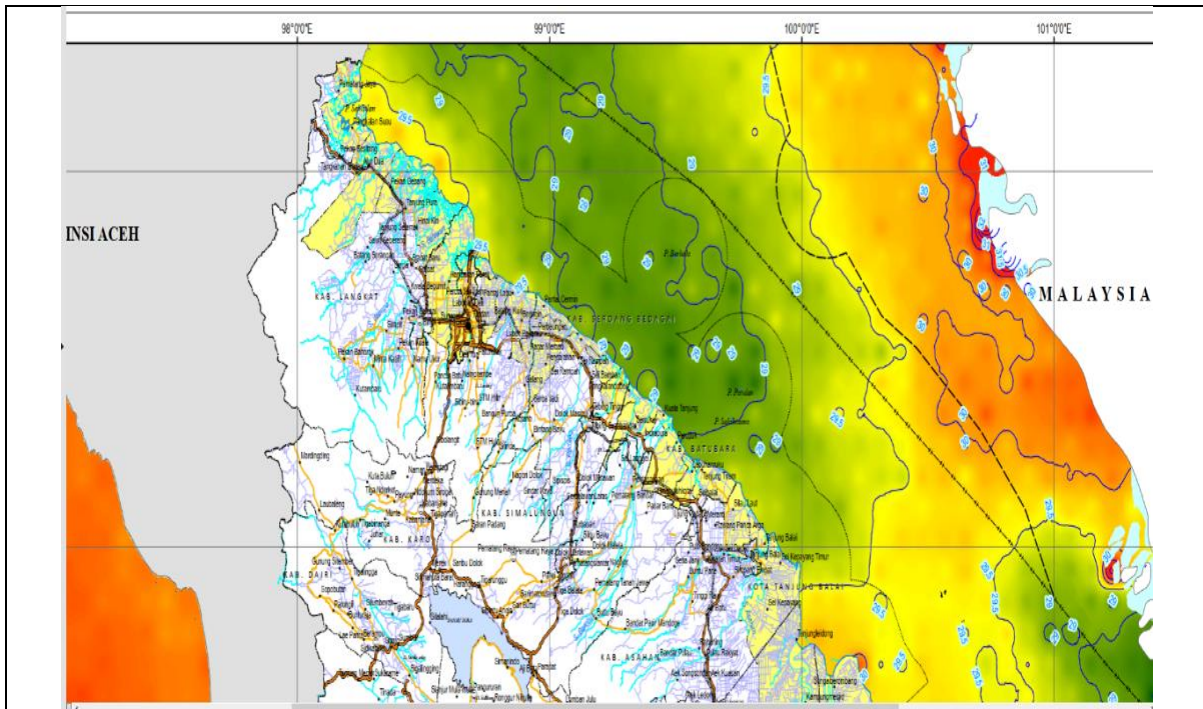
b. Peta gelombang di timur Sumatera Utara pada musim barat



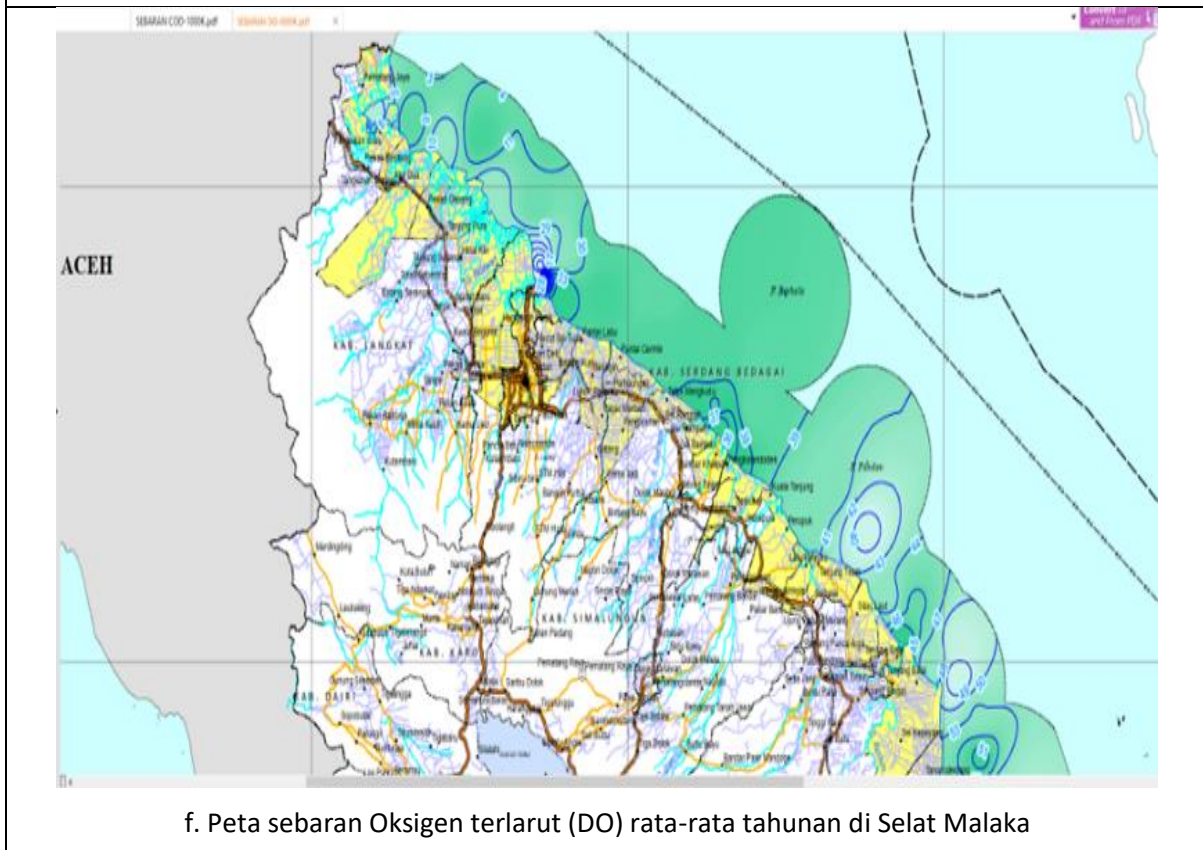
c. Peta gelombang di timur Sumatera Utara pada musim timur



d. Peta gelombang di timur Sumatera Utara pada musim barat



e. Peta sebaran Oksigen terlarut (DO) rata-rata tahunan di Selat Malaka



f. Peta sebaran Oksigen terlarut (DO) rata-rata tahunan di Selat Malaka

Gambar 34. Parameter lingkungan perairan pesisir timur Sumatera Utara (Sumber: RZ WP3K Provinsi Sumatera Utara 2019-2039)

Tabel 8. Rencana kerja

NO.	WAKTU	KEGIATAN	PELAKSANAAN	KELUARAN / LAPORAN
1	Agustus 2022	Desk study. Jika tersedia operasionalisasi lapang maka akan dilakukan analisis lab sample periode May, June, July.	Lab Bio FPIK IPB Univ. Bappedalda, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan.	Pengumpulan data aspek biologi (biology structure, population connectivity, characteristics, food-chain, habitat), ETP dan ekosistemnya). Penelitian terhadap kehidupan squid dan pengaruh dari ekosistem di laut (polusi)
2	Agustus 2022	Konsultasi stakeholder	Virtual	Penjelasan capaian kegiatan termasuk perannya dalam proses yang sedang berjalan
3	Agustus 2022	Rencana Penyusunan Draf Publikasi pada Jurnal internasional . Naskah diharapkan selesai pertengahan Agustus 22 untuk dipublikasikan sekitar Agustus/awal September 2022.	Koordinasi internal tim A1 & A2 dan pelaku terkait FIP Squid. Konsep publikasi adalah berdasar kan data limited fisheries, Obyek species <i>Urotheuthis chinensis</i> . Topik publikasi dari data yang sudah ada	Struktur ukuran cumi di Perairan Selata Malaka dan didaratkan di Belawan dan sekitarnya. Jenis cumi di Perairan Selata Malaka yang didaratkan di Belawan dan sekitarnya berdasarkan Karakter Morfometrik dan Mikroanatomi. Dinamika perikanan tangkap cumi-cumi di Perairan Selat Malaka
4	September 2022	Evaluasi	Memantau dan memvalidasi teknis pengumpulan data bulanan yang menjadi tanggung jawab TSI	Data bulanan yang menjadi target pengamatan
5	September 2022	Wawancara	Nelayan kecil TSI, nelayan kecil dan non TSI dan USU GPS & Peta Grid DPI.	Detail operasional dan daerah penangkapan (etnobiologi), TEK Traditional ecological knowledge (TEK)/local ecological knowledge (LEK). Pemetaan <i>Fishing ground</i> , Komposisi tangkapan.
6	September 2022	Wawancara	Koordinasi internal tim A1 & A2 dan PPS Belawan, DKP Provinsi Sumut, Distankan Kota Medan, TSI, HNSI/ KNTI Kota Medan, perwakilan nelayan cumi Gabiyon, Nelayan cumi Belawan, dan Labuhan Deli.	Informasi aspek perikanan tangkap dan pengolahan cumi, isu/ pemasalahan perikanan tangkap, memetakan <i>player</i> perikanan cumi (<i>main player</i>)
7	Oktober 2022	Wawancara	“round table discussion”	Penelitian kelanjutan cumi (biology structure, population connectivity, characteristics, food-chain, habitat), ETP dan ekosistemnya. Drafting WP 006 Perbaikan Work Plan bila perlu

NO.	WAKTU	KEGIATAN	PELAKSANAAN	KELUARAN / LAPORAN
8	November 2022	Analisis data	“round table discussion”	Penelitian kelanjutan cumi (biology structure, population connectivity, characteristics, food-chain, habitat), ETP dan ekosistemnya. Finalisasi WP 006 Submitted WP 006
9	Desember 2022		“round table discussion”	Menyusun Work Plan hingga Q4/Y2 Merencanakan penelitian kelanjutan cumi (biology structure, population connectivity, characteristics, food-chain, habitat), ETP dan ekosistemnya. Pelatihan Enumerator untuk melanjutkan pengumpulan data biologi (terutama sampel cumi UoC karena terkait dengan anggaran yang terbatas dan dokumen pre-assessment)

Dalam WP 006 ini merupakan kelanjutan kegiatan dari sebelumnya, rencana kerja dan realisasi program perbaikan perikanan pancing cumi mulai aktif sejak Juli 2021. Hal tersebut menggambarkan bahwa kegiatan sudah berlangsung selama empat kuartal tahun pertama yang secara umum terdiri dari kegiatan desk study, prosedur sampling virtual, sampling yang dilakukan oleh petugas (secara swadana) di lokasi yang mewakili UoC dan UoA. Realisasi kegiatan disesuaikan dengan ketersediaan data berdasarkan kuartal yang diuraikan secara garis besar pada Tabel 9. Rencana dan pelaksanaan bersifat dinamis dan adaptif terhadap perubahan ketersediaan data dan informasi yang diperoleh.

Tabel 9. Perencanaan, realisasi dan keluaran

Waktu	Kegiatan	Source of data	Pelaksana	Keluaran / Laporan
Jul - 21	Desk study		FPIK IPB, BRPL Pusrisikan, Rai Seafoods Ltd, TSI.	Sudah dilaksanakan.
	Sampling virtual	Landing TSI, PPS		
Aug	Desk study			
	Prosedur sampling	Landing TSI		
	Struktur armada	PPS		
Sept	Analisis data lab	Landing TSI		Progress report Q1/Y1
	Analisis data perikanan	Logbook SDI		Sudah dilaksanakan (WP 003/2021)
Okt	Desk study	pustaka		Sudah dilaksanakan
	Analisis data perikanan	Logbook SDI		
	Struktur/karakteristik armada	PPS		
Nov	Analisis data lab	Landing TSI		Progress report Q2/Y1 sudah dilaksanakan (WP 004/2022)
	Analisis data perikanan	Logbook SDI		
Des	Desk study	pustaka		Sudah dilaksanakan
	Analisis data perikanan			
Jan - 22	Analisis data lab	TSI dan PPS Landing		
	Analisis data perikanan			
Feb	Analisis data lab			
	Analisis data perikanan			

Waktu	Kegiatan	Source of data	Pelaksana	Keluaran / Laporan	
Mar	Analisis data lab			Progress report Q3/Y1 sudah dilaksanakan dan dibahas dalam pertemuan internal.	
	Analisis data perikanan				
Apr	Analisis data lab				
	Analisis data perikanan				
Mei	Analisis data lab			Kunjungan lapangan ke satu.	Presentasi dan program pelatihan sudah dilakukan oleh A1 & A2 atas aspek Biologi Cumi dan identifikasi jenis cumi di perairan Sumatra utara. MSC Indonesia turut memberi presentasi dan pelatihan atas standart dan program dari MSC. Pembuatan Laporan hasil kunjungan untuk persiapan progress report Q4/Y1.
	Analisis data perikanan				
Jun	Analisis data lab		Konsolidasi internal	Pembahasan Laporan Kunjungan dalam pertemuan internal dan drafting progress report.	
	Analisis data perikanan				
Juli	Analisis data lab		Konsolidasi internal	Menunggu hasil dari Enumerator untuk squid, ETP dan bycatch termasuk API yang digunakan. Progress report WP005/2022 Q4 /Y1 dilaksanakan.	
	Analisis data perikanan				
Agt	Analisis data perikanan	PPS Belawan, TSI, BKIPM, DKP Sumut, Diskantan kota Medan	FPIK IPB, BRPL Pusrisan, BRIN, Rai Seafoods Ltd, TSI.	Penelitian terhadap kehidupan squid dan pengaruh dari ekosistem di laut (polusi)	
	Analisis data Ecosystem (desk study)				
Sept	Analisis data ekosistem (desk study)	PPS Belawan, DKP Provinsi Sumut, Distankan Kota Medan, TSI, HNSI/ KNTI Kota Medan, SKIPM, Syahbandar, PSDKP	Kunjungan lapangan kedua	Penelitian kelanjutan cumi (biology structure, population connectivity, characteristics, food-chain, habitat), ETP dan ekosistemnya. Pelatihan dari MSC Indonesia MSC standard dan CoC . PSDI-DJPT untuk sosialisasi E-logbook dan keperluan penyusunan RPP Cumi	
Okt	Analisis data lab Analisis data field trip Desk study	Data biologi hingga September 2022	FPIK IPB, BRIN, The Happy Seafood Co., TSI.	Penelitian kelanjutan cumi (biology structure, population connectivity, characteristics, food-chain, habitat), ETP dan ekosistemnya.	

Waktu	Kegiatan	Source of data	Pelaksana	Keluaran / Laporan
				Drafting WP 006 Submitted IOPs Drafting artikel publikasi
Nov	Analisis data lab Analisis data field trip Desk study	Data biologi hingga September 2022	FPIK IPB, BRIN, The Happy Seafood Co., TSI.	Penelitian kelanjutan cumi (biology structure, population connectivity, characteristics, food- chain, habitat), ETP dan ekosistemnya. Finalisasi WP 006 Submitted WP 006 Drafting artikel publikasi Inisiasi proposal OSF Periode 2
Dec	Analisis data lab Analisis data field trip Desk study	Data biologi hingga September 2022	FPIK IPB, BRIN.	Penelitian kelanjutan cumi (biology structure, population connectivity, characteristics, food- chain, habitat), ETP dan ekosistemnya. Pelatihan Enumerator Inisiasi proposal OSF Periode 2 Drafting artikel publikasi Profile Perikanan Cumi 571

Lain Lain

Beberapa catatan regulasi dan perkembangannya.

Penetapan jalur penangkapan dan penempatan alat bantu penangkapan ikan diatur dalam Peraturan Menteri KP No 18/2021. Mengacu pada tipologi perikanan UoC yang melakukan pendataan pada perikanan pancing cumi yang beroperasi pada skala harian dengan perahu berukuran 1-3 GT, maka dapat kegiatan perikanan yang beroperasi di jalur 1 – 2 (perikanan pantai), sedangkan armada perikanan cumi yang mendaratkan hasil tangkapan di PPS Belawan dengan armada yang di dominasi oleh bobot kapal dengan ukuran > 10 GT dikategorikan sebagai perikanan di jalur 2 & 3 (Lampiran 1).

Beberapa perubahan substansial terkait peraturan dan perundangan yang sedang berjalan perlu di pelajari sebagai landasan dalam mempersiapkan peningkatan peran penyedia data ilmiah, penyusun konsep kebijakan, penyedia data teknis operasional dan pelaku usaha, antara lain sebagai berikut:

- Peraturan Menteri No. KP 22 Tahun 2021 ttg Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan dan Lembaga Pengelola Perikanan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/190267/permen-kkp-no-22-tahun-2021>
- Perubahan catch certificate yang diterbitkan dengan kelengkapan nama kapal, nomer ijin penangkapan, nama nakhoda, alat tangkap, area tangkap, periode tangkap, jenis, volume, untuk mensupport pengumpulan data perikanan tangkap.
- Adanya website /portal KKP yang mencantumkan data sumber daya ikan produksi / stock cumi https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer

- Total Allowable Catch (*potential estimation*)
<https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=sdi&i=210#panel-footer>
- Dikeluarkannya Arah Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya ikan tahun 2020 – 2024 oleh Direktur Pengelolaan Sumber Daya Ikan <https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/SKPT/Sebatik/Materi%20Observer%20Tegal%202020/01.%20Kebijakan%20Pengelolaan%20SDI%20TA%202020-2024.pdf>
- Presentasi Squid fisheries in Malacca Strait (WPP 571/IFMA 571) Indonesia pada the 12th Annual International Conference 2022 (the 12th AIC 2022) di Universitas Syiah Kuala 12th – 13th October 2022, Banda Aceh, Indonesia
- [Central information for Fisheries Management Area](https://integrasi.dipt.kkp.go.id/pinwpp) <https://integrasi.dipt.kkp.go.id/pinwpp>
- Book of Abstracts-Environmental and Life Science (p.11 and 25).

Tentatif publikasi

Publikasi akan dihasilkan dari kegiatan ini dengan target sebelum kegiatan berakhir pada Mei 2022. Adapun beberapa tentatif judul publikasi, sebagai berikut:

1. Squids Fishery in Malacca Strait (IFMA-571), Indonesia (Duto et al.) dalam proses review
2. Identification of Squids Based on Morphometric and microanatomic (PIC: Dian Oktaviani & Moh. Fauzi) dalam proses drafting
3. Biological Aspect Two Squids Species in Malacca Strait (PIC: Duranta) dalam proses drafting
4. Squids Fisheries Profile in IFMA-571 (PIC: Duto & Suryanto) dalam proses drafting

4. PENUTUP

Kontinuitas pengumpulan data berbasis Inkind akan sangat mendukung proses analisis aspek Biologi dan pengkajian stok sebagai bagian dari memetakan kondisi perikanan cumi berdasarkan tahapan sesuai Prinsip 1 dan 2 pada program perbaikan perikanan yang sedang dilaksanakan serta beradaptasi dengan suasana pandemi. Kunjungan lapang pertama pada Mei 2022 dan kedua pada bulan September 2022 serta peran pendataan yang dilakukan oleh mahasiswa FPIK IPB selama beberapa bulan ini akan sangat berperan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi serta validitas data.

Pemahaman terkait informasi pengetahuan ekologi nelayan masih memerlukan validasi data dari informan kunci (nelayan). Validasi informasi ini akan didekati partisipatif langsung dari para informan kunci. Oleh karena itu, setidaknya diperlukan pertemuan nelayan dengan pendekatan wawancara yang lebih terstruktur.

Demikian laporan kemajuan WP006/022 yang disampaikan, terbuka untuk mendapatkan masukan untuk peningkatan bobot ilmiah sesuai kriteria dalam penyusunan FIP Cumi Medan yang sedang berjalan.

Terlampir disampaikan juga laporan kunjungan lapangan dan laporan pertemuan internal yang telah dilaksanakan beberapa waktu lalu.

Bogor, 25 November 2022

An. Tim

Lampiran 1.

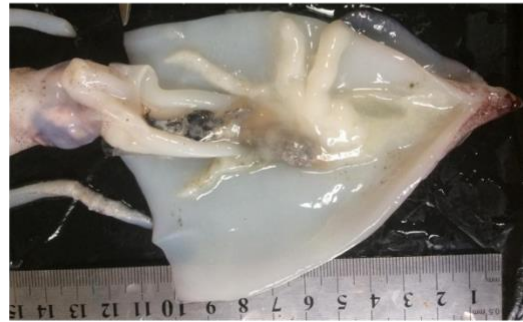
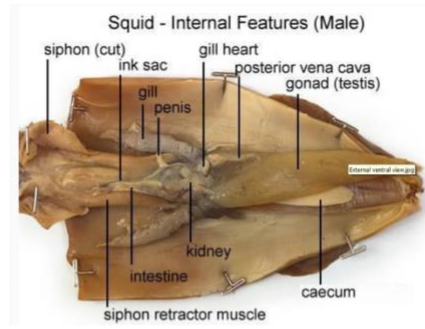
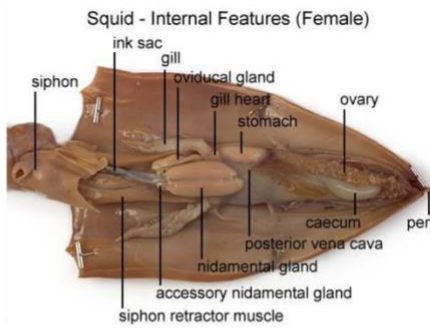
Infografis Peraturan Menteri KP tentang jalur penangkapan dan alapt bantu penangkapan ikan No. 18/2021.



Sumber: <https://kkp.go.id/djpt/infografis-detail/8450-mengenal-jalur-penangkapan-ikan>

Lampiran 2 Gambar alat bioreproduksi cumi dan foto dokumentasi kegiatan

BIOREPRODUKSI






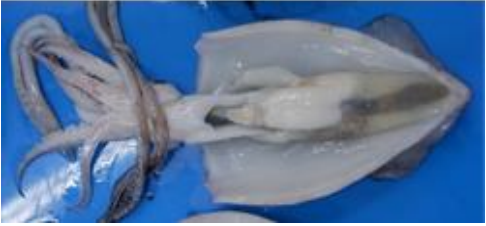




UoC




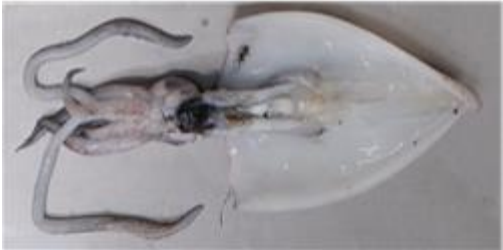






Lampiran 2 (lanjutan).

Gambar Tingkat Kematangan Gonad (TKG) jantan dan betina dari Spesies *U. chinensis* dan *U. duvaucelii*

Female

TKG	<i>U. chinensis</i>	<i>U. duvaucelii</i>
I		
II		
III		
IV		

Male

TKG	<i>U. chinensis</i>	<i>U. duvaucelii</i>
I		
II		
III		
IV		

Lampiran 2 (lanjutan).

Jenis cumi yang didaratkan di PPS Belawan.



Lampiran 3. Kegiatan lab FPIK IPB 08 Jan 2022



Lampiran 3 (lanjutan)



Lampiran 3 (lanjutan)



Lampiran 4. Dokumentasi kegiatan Tim A1 dan A2 Kunjungan Lapangan Trip I Medan

Dokumentasi hari pertama; Senin, 16 Mei 2022

A. Kunjungan dan Koordinasi di Kantor TSI

	
<p>Tim di depan Kantor TSI-KIM 1</p>	<p>Tim dan Staf TSI di depan Kantor TSI-KIM 1</p>
	
<p>Presentasi MSC dan FIP oleh A. Alvin</p>	<p>Presentasi Biologi Cumi oleh Duranta Kembaren</p>
	
<p>Presentasi Identifikasi Cumi oleh Moh Fauzi</p>	<p>Suasana Diskusi</p>
	
<p>Suasana Diskusi</p>	<p>Suasana Diskusi</p>

Lampiran 4 (lanjutan)

Dokumentasi hari kedua; Selasa, 17 Mei 2022

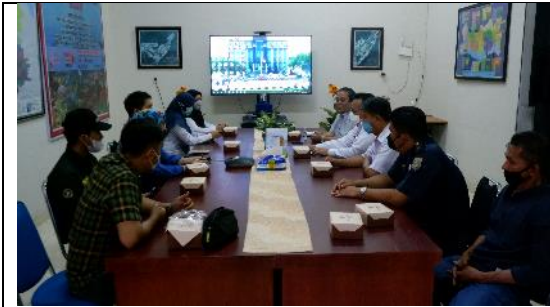
B. Kunjungan ke Pangkalan Nelayan di Jalan Young Panah Hijau – Labuhan Deli

	
<p>Kapal nelayan cumi supplier TSI</p>	<p>Kapal nelayan cumi supplier TSI</p>
	
<p>Penerimaan cumi di pangkalan nelayan</p>	<p>Pengecekan kondisi cumi di pangkalan nelayan</p>
	
<p>Juragan/Nelayan (Bpk Junhir) dengan pancing cumi</p>	<p>Foto bersama nelayan di pangkalan cumi TSI di Jalan Young Panah Hijau Labuhan Deli</p>

Lampiran 4 (lanjutan)

Dokumentasi hari ketiga: Rabu, 18 Mei 2022

A. Koordinasi dengan PPS Belawan



Pertemuan dengan pimpinan PPS Belawan dan staff



Foto bersama dengan pimpinan PPS Belawan dan staff setelah pemaparan dan diskusi

B. Kunjungan ke Lokasi Pendaratan dan Gudang di Gabion



Kapal 115 GT? dengan API Purse Seine (Model lampunya sama dengan kapal pancing cumi)



Kapal 24 GT dengan API Pancing cumi



Cumi dan sotong hasil tangkapan nelayan kecil dengan pancing cumi dan didaratkan di sekitar PPS Belawan. Ukuran cumi lebih besar dibanding hasil tangkapan nelayan supplier TSI

Dokumentasi Hari ke-empat: Kamis, 19 Mei 2022

A. Koordinasi dengan DKP Provinsi Sumut



Pertemuan dengan Sekretaris DKP Provinsi Sumut dan staff

B. Koordinasi dengan Dinas Pertanian dan Perikanan (Distankan) Kota Medan



Pertemuan dengan Sekretaris Distankan Kota Medan dan staff

Lampiran 4 (lanjutan)

C. Pelatihan Mini Identifikasi dan Pengamatan Biologi Cumi-cumi di Lab TSI (hari pertama)

	
<p>Foto bersama instruktur dengan staf TSI dan dua orang staf PPS Belawan sebelum pelatihan mini</p>	<p>Briefing dengan staf TSI dan dua orang staf PPS Belawan yang akan mengikuti pelatihan mini</p>
	
<p>Setting dinolite dan laptop di lab TSI untuk pengamatan sucker ring dalam identifikasi cumi</p>	<p>Menerima pengarahan dari instruktur</p>
	
<p>Awal identifikasi</p>	
	
<p>Pengamatan sucker ring dgn dinolite dan laptop</p>	<p>Pengukuran panjang mantel</p>



Pembedahan dan pengamatan gonad



Terlihat bahwa anatomi sampel yang kurang segar agak kurang cerah untuk diamati

Dokumentasi Hari ke-lima: Jum'at, 20 Mei 2022

A. Kunjungan ke Salah satu Pengepul Nelayan Kecil di Jl. Mujahir (Gudang Arang)/Muara S. Belawan (Belawan Bahagia-Kota Medan




Contoh kapal nelayan cumi di Pengepul WD (Kapal nelayan Bpk Erwin)





Alat tangkap pancing cumi



Jenis dan ukuran cumi yang tertangkap

	
<p>Jenis sotong yang tertangkap</p>	

B. Pelatihan Mini Identifikasi dan Pengamatan Biologi Cumi-cumi di Lab TSI (hari kedua)

	
<p>Identifikasi cumi secara morfologi</p>	<p>Pengamatan sucker ring dengan kaca pembesar</p>
	
<p>Pengamatan sucker ring dengan dinolite</p>	

Lampiran 4 (lanjutan)

C. Exit strategi meeting di TSi



Suasana Exit strategi Meeting di Kantor TSi- KIM 1



Foto bersama di akhir exit strategi meeting. Dihadiri oleh manajemen TSi (Bpk Irsan) dan staf beserta supplier. Dua orang staf DKP Provinsi Sumur (Berbaju korpri dan berkerudung hitam disebelahnya), satu orang staf Distankan Kota Medan (berdiri dengan jacket merah) mengikuti pelatihan mini identifikasi cumi-cumi, kemudian perwakilan MSC Indonesia, perwakilan tim A1 dan A2, termasuk staf pengajar USU selaku anggota tim A1 (jacket jean) dan mahasiswa

Lampiran 5. Dokumentasi kegiatan Tim A1 dan A2 Kunjungan Lapangan Trip II Medan (26 September hingga 1 Oktober 2022) sebagai pengkayaan data dan informasi dari Trip I.



Pertemuan dengan Kepala dan staf PDSKP Belawan



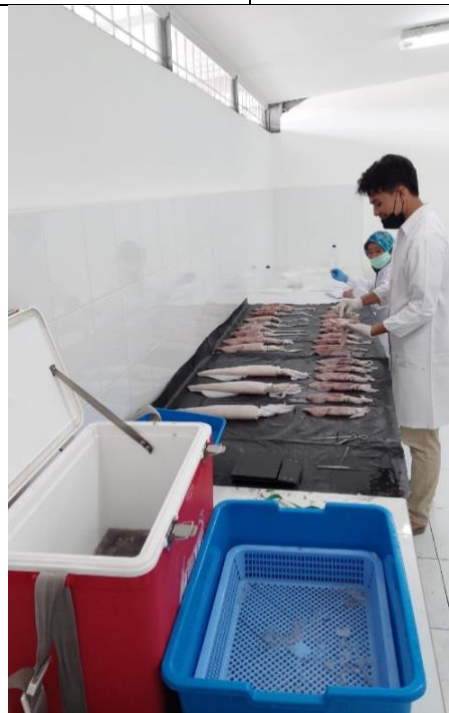
Pertemuan dengan Kepala dan staf SKIPM Belawan



Pertemuan dengan manajemen PT. TSI



Wawancara dengan pemilik Usaha kapal boukeami di Belawan



Kegiatan pengamatan sampel di ruang laboratorium PT. TSI