

KESENJANGAN DATA PENDARATAN DAN PERDAGANGAN HIU: STUDI KASUS DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA NIZAM ZACHMAN

Gaps in Shark Landing Records and Trade Statistics: Evidence from Ocean Fishing Port Nizam Zachman

Oleh:

Darmawan^{1*}, Jane Elisabeth Natalia¹, Akhmad Solihin¹, Budhi Hascaryo Iskandar¹,
Fis Purwangka¹, Zulkarnain¹, Muhammad Fedi Alfiadi Sondita¹

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor,

Jawa Barat, Jl. Raya Darmaga Kampus IPB, Babakan, Kecamatan.

Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16680 Indonesia

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

ABSTRAK

Ketelusuran produk hiu merupakan elemen penting dalam mendukung pengelolaan perikanan hiu yang berkelanjutan, khususnya untuk mencegah praktik tidak dilaporkan, kurang dilaporkan, atau salah dilaporkan. Penelitian ini menganalisis praktik pencatatan pendaratan hiu di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman, Jakarta, sebagai salah satu pelabuhan utama pendaratan hasil perikanan di Indonesia. Penelitian dilakukan melalui observasi lapang selama dua minggu dan wawancara mendalam dengan petugas pendataan, petugas operasional pelabuhan, serta pelaku usaha perikanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencatatan pendaratan hiu masih mengacu pada Standar Operasional Prosedur pencatatan ikan secara umum dan belum didukung oleh prosedur khusus untuk hiu, terutama dalam pencatatan hingga tingkat spesies dan kondisi fisik hiu yang didaratkan. Hiu sering didaratkan dalam kondisi juvenil, tidak utuh, dan tercampur dengan jenis ikan lain, sehingga menyulitkan identifikasi dan meningkatkan risiko ketidakakuratan data. Kondisi ini berpotensi melemahkan sistem ketelusuran produk hiu dan pengelolaan sumber daya hiu secara berkelanjutan. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan Standar Operasional Prosedur khusus pencatatan pendaratan hiu, peningkatan kapasitas petugas pendataan melalui pelatihan identifikasi spesies, serta penyediaan dokumentasi visual sebagai alat bantu pencatatan di lapangan.

Kata kunci: ketelusuran hiu; pencatatan pendaratan hiu; perikanan tidak dilaporkan

ABSTRACT

Shark product traceability is a critical component in supporting sustainable shark fisheries management, particularly to prevent unreported, underreported, or misreported fishing practices. This study analyzes shark landing recording practices at the Nizam Zachman Ocean Fishing Port (PPS Nizam Zachman), Jakarta, one of Indonesia's main fisheries landing ports. The research was conducted through two weeks of field observations and in-depth interviews with data enumerators, port officers, and fisheries stakeholders. The results indicate that shark landing records still rely on general fish landing standard operating procedures and lack specific guidelines for sharks, particularly for species-level identification and recording of physical condition. Sharks were frequently landed as juveniles, in non-intact conditions, and mixed with other fish species, complicating identification and increasing the risk of data inaccuracy. These conditions may undermine shark product traceability systems and sustainable shark resource management. This study recommends the development of shark-specific landing recording SOPs, capacity building for enumerators through species identification training, and the provision of visual documentation tools to improve data accuracy at landing sites.

Key words: shark landing records; shark traceability; unreported fishing

PENDAHULUAN

Data statistik FAO *Fisheries Statistics* periode 2012–2018 menunjukkan adanya ketidaksesuaian data dalam perdagangan sirip hiu antara negara pengekspor dan pengimpor (FAO, 2019). Nilai ekspor sirip hiu yang dilaporkan oleh Indonesia tercatat lebih rendah dibandingkan dengan nilai impor yang dilaporkan oleh negara tujuan. Hongkong sebagai salah satu negara pengimpor utama mencatat volume impor sirip hiu sebesar 440,5 ton lebih tinggi dibandingkan dengan data ekspor yang dilaporkan oleh Indonesia (Cardenosa *et al.*, 2018, Fields *et al.*, 2018). Perbedaan ini mengindikasikan adanya fenomena tidak dilaporkan (*unreported*) dalam perikanan hiu di Indonesia. Jika kondisi pelaporan yang tidak akurat ini terus terjadi, maka keberlanjutan stok hiu berpotensi terancam karena tingkat eksploitasi sumber daya tidak dapat diketahui secara pasti. Dalam kondisi tersebut, upaya pengelolaan dan konservasi berbagai spesies hiu akan sulit dilakukan tanpa didukung oleh sistem pencatatan pendaratan yang akurat di pelabuhan perikanan.

Ketelusuran (*traceability*) merupakan sistem yang memastikan jejak produk perikanan hiu sejak penangkapan, pendaratan, pengolahan, hingga distribusi ke tujuan akhir (Abercrombie *et al.*, 2005, FAO, 2017). Dalam perikanan hiu, ketelusuran berperan penting untuk mendukung pengelolaan berkelanjutan dan memastikan bahwa pemanfaatan hiu tidak melebihi daya dukung sumber daya. Namun, alur perdagangan hiu yang kompleks meningkatkan potensi terjadinya kesalahan pencatatan, sehingga perbaikan sistem ketelusuran menjadi kebutuhan penting (Prasetyo *et al.*, 2021).

Penguatan sistem ketelusuran produk hiu perlu dimulai sejak titik pendaratan di pelabuhan perikanan dan terhubung dengan mekanisme perizinan serta perdagangan, baik untuk pasar domestik maupun ekspor (Sadili, 2015). Sistem ketelusuran terdiri atas beberapa subsistem, antara lain identifikasi produk, pengelolaan data, dan komunikasi informasi. Dari seluruh subsistem tersebut, identifikasi dan pencatatan hiu yang didaratkan merupakan komponen kunci. Di pelabuhan perikanan, pencatatan hasil tangkapan umumnya dilakukan melalui logbook, enumerator, dan observer. Namun, karakteristik pendaratan hiu—yang sering didaratkan dalam kondisi tidak utuh atau tercampur dengan jenis ikan lain—meningkatkan risiko terjadinya kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, perbaikan pencatatan pendaratan hiu menjadi langkah awal yang penting untuk memastikan ketelusuran produk hiu (Prasetyo *et al.*, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis praktik pencatatan pendaratan hiu di pelabuhan perikanan guna mengidentifikasi potensi terjadinya fenomena tidak dilaporkan, kurang dilaporkan, maupun salah dilaporkan, khususnya terkait identifikasi spesies. Hasil analisis digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi perbaikan sistem pencatatan serta penyempurnaan regulasi yang mengatur mekanisme dan prosedur pencatatan hasil tangkapan hiu.

Penelitian dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman, Jakarta. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2015, Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Muara Baru mencatat pendaratan produksi hiu sebesar 4.536 kuintal. Pendekatan yang digunakan adalah studi kasus melalui observasi lapang terhadap praktik pendaratan dan pencatatan hasil tangkapan hiu, yang dilengkapi dengan wawancara mendalam dengan para pemangku kepentingan terkait. Selain itu, kajian terhadap peraturan perundang-undangan dilakukan untuk menilai kesesuaian antara ketentuan yang berlaku dan kondisi di lapangan. Berdasarkan pendekatan tersebut, penelitian ini mendeskripsikan fenomena kesalahan pencatatan pendaratan hiu yang terjadi di PPS Nizam Zachman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada 16 Oktober hingga 5 November 2023 di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman, Jakarta Utara, Provinsi Daerah Khusus Jakarta. Lokasi penelitian dipilih karena PPS Nizam Zachman merupakan salah satu pelabuhan perikanan terbesar di Indonesia dan menjadi titik pendaratan berbagai jenis hasil tangkapan, termasuk hiu. Penelitian difokuskan pada

pengamatan langsung terhadap proses pendaratan dan pencatatan hasil tangkapan hiu di area dermaga. Untuk mendukung analisis, penelitian ini dilengkapi dengan studi literatur yang dilakukan di IPB University, khususnya terkait ketelusuran produk hiu, status konservasi, dan regulasi yang berlaku.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapang dan wawancara mendalam (*in-depth interview*). Observasi lapang dilaksanakan dengan mengikuti aktivitas petugas pendataan pada *shift* pagi (pukul 08.00–17.00 WIB) selama dua minggu berturut-turut. Selama periode tersebut, peneliti mengamati proses pendaratan hiu, perlakuan terhadap hasil tangkapan, serta mekanisme pencatatan yang dilakukan oleh petugas pendataan. Observasi juga mencakup pencatatan jumlah petugas pendataan yang bertugas, jumlah kapal yang melakukan bongkar, serta identifikasi kapal yang mendaratkan hiu setiap harinya.

Selama masa observasi, peneliti secara langsung mengikuti dan mengamati empat kapal pengangkut yang mendaratkan hasil tangkapan hiu di PPS Nizam Zachman. Pengamatan difokuskan pada kesesuaian antara praktik pencatatan pendaratan hiu di lapangan dengan prosedur yang berlaku, serta untuk menilai apakah terdapat prosedur khusus pencatatan hiu atau hanya penerapan prosedur pencatatan ikan secara umum. Sebagai instrumen pendukung, peneliti menggunakan daftar acuan jenis hiu berdasarkan *International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List* dan *Appendiks Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)* untuk menilai praktik identifikasi dan pencatatan hiu (Rusandi *et al.*, 2019; Setiati dan Partaya 2021).

Wawancara mendalam dilakukan kepada petugas pendataan, petugas operasional pelabuhan, pemilik kapal, nahkoda, dan anak buah kapal untuk memperoleh informasi mengenai prosedur pencatatan pendaratan hiu, kendala operasional, serta pemahaman responden terhadap identifikasi dan pelaporan jenis hiu. Data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif dengan mengklasifikasikan data berdasarkan tahapan pencatatan, kondisi pendaratan hiu, serta kesesuaiannya dengan standar operasional prosedur dan peraturan yang berlaku. Hasil analisis digunakan untuk mengidentifikasi potensi kesalahan pencatatan dan menjadi dasar perumusan rekomendasi perbaikan sistem pencatatan pendaratan hiu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pencatatan Pendaratan Hasil Tangkapan

Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) yang mengatur pendataan hasil tangkapan ikan. Berdasarkan SOP Pelayanan Penerbitan Surat Tanda Bukti Lapor Kedatangan Kapal (STBLKK) Nomor B.4766/PPSNZJ/OT.310/VI/2023, alur pencatatan pendaratan dimulai ketika kapal perikanan akan memasuki kolam pelabuhan. Kapal menyampaikan pemberitahuan melalui radio pelabuhan untuk menginformasikan kegiatan yang akan dilakukan (bongkar, muat, atau perbaikan/*docking*). Pada tahap ini, nahkoda telah mengisi *electronic logbook* (E-logbook) sebelum kegiatan bongkar.

Hasil wawancara dengan dua petugas pelayanan penerbitan STBLKK menunjukkan bahwa kegiatan bongkar hasil tangkapan hanya diperkenankan bagi kapal yang terdaftar di PPS Nizam Zachman atau kapal yang menetapkan PPS Nizam Zachman sebagai lokasi pendaratan. Kapal yang mendaratkan hasil tangkapan terdiri atas kapal penangkap dan kapal pengangkut. Menurut petugas pendataan, mayoritas bongkar di PPS Nizam Zachman dilakukan oleh kapal pengangkut yang membawa titipan hasil tangkapan dari kapal penangkap yang masih beroperasi di laut.

Setelah pemberitahuan radio diterima, petugas mencatat waktu kedatangan kapal dan proses administrasi dilanjutkan melalui syahbandar untuk penerbitan STBLKK. Perwakilan pemilik kapal menyerahkan dokumen kapal sebagai persyaratan penerbitan STBLKK. Selanjutnya, kapal mengajukan dan memperoleh Surat Persetujuan Bongkar (SPB) melalui Petugas Pelayanan Tata Laksana Pembongkaran Ikan sebagai dokumen wajib sebelum bongkar di dermaga. Penerbitan SPB mengacu pada SOP Tata Laksana Pembongkaran Nomor B.6263/PPSNZJ/OT.310/IX/2023 (Tabel 1). Dalam

proses tersebut, nakhoda/perwakilan pemilik kapal menandatangani surat kesediaan mematuhi ketentuan pembongkaran. Setelah surat kesediaan diserahkan, petugas pendataan memeriksa palka (isi palka, jumlah palka yang dibongkar, serta ketersediaan sarana penimbangan) dan melaporkan hasilnya sebagai dasar penerbitan SPB serta penyerahan bendera tanda bongkar.

Tabel 1. Peraturan bongkar kapal perikanan sesuai SOP Tata Laksana Bongkar di PPS Nizam Zachman

| Aktivitas | Pelaksana |
|--|---|
| Pra-bongkar | |
| 1. Setelah STBLKK terbit, dilanjutkan dengan mengajukan persetujuan bongkar kepada petugas | Nahkoda/ Pemilik Kapal/ Perwakilan pemilik kapal |
| 2. Menerima pengajuan persetujuan bongkar dan menyerahkan surat kesediaan mengikuti tata laksana bongkar | Petugas Pelayanan Tata Laksana Pembongkaran Ikan |
| 3. Menerima surat kesediaan mengikuti tata laksana pembongkaran ikan, membaca dan menyetujui dengan menandatangani lalu menyerahkan kepada petugas | Nahkoda/Pemilik Kapal/ Perwakilan pemilik kapal |
| Penerbitan Surat Persetujuan Bongkar | |
| 4. Menerima surat kesediaan mengikuti tata laksana pembongkaran ikan, menetapkan lokasi bongkar, dan menginformasikan kepada petugas pendataan atau petugas kesyahbandaran untuk memeriksa palka kapal | Petugas Pelayanan Tata Laksana Pembongkaran Ikan |
| 5. Memeriksa palka kapal, melaporkan jumlah palka yang memuat ikan, dan ketersediaan timbangan ikan kepada Petugas Pelayanan Tata Laksana Pembongkaran Ikan | Petugas pendataan |
| 6. Menerima laporan dari petugas pendataan tentang kesiapan kapal bongkar, lalu menerbitkan surat persetujuan bongkar serta menyerahkan bendera tanda bongkar | Petugas Pelayanan Tata Laksana Pembongkaran Ikan |
| Bongkar | |
| 7. Membongkar dan menimbang ikan hasil tangkapan di area dermaga atau jembatan timbang | Nahkoda/Pemilik Kapal/ Perwakilan pemilik kapal |
| 8. Memeriksa palka kapal untuk memastikan palka sudah kosong dan melepaskan bendera tanda bongkar | Petugas pendataan |

Berdasarkan observasi lapang, petugas pendataan memasang bendera tanda bongkar pada sisi kapal yang menghadap dermaga sebagai penanda kegiatan bongkar. Sebelum pencatatan, dilakukan *briefing* untuk pembagian tugas sesuai jumlah kapal bongkar pada hari tersebut. Dalam pelaksanaannya, satu petugas pendataan ditugaskan per kapal untuk pencatatan, sedangkan dua petugas lainnya mengawasi penimbangan di jembatan timbang.

Pencatatan hasil tangkapan dilakukan pada formulir pendataan pendaratan yang disediakan pelabuhan. Dalam praktiknya, ditemukan kondisi kapal tidak melakukan penimbangan di dermaga dan langsung menuju jembatan timbang serta segera mengirim hasil bongkar ke perusahaan. Pada situasi tersebut, petugas pendataan melakukan dokumentasi visual jenis ikan yang didaratkan di dermaga untuk membantu proses identifikasi setelah bongkar, terutama ketika hasil tangkapan didaratkan dalam kondisi tercampur atau berupa bagian tubuh tertentu.

Proses Pencatatan Hiu Hasil Tangkapan di PPS Nizam Zachman

Observasi lapang dilakukan selama dua minggu dengan mengikuti petugas pendataan pada shift pagi (08.00–17.00 WIB). Rekap jumlah kapal bongkar, kapal yang mendaratkan hiu, dan jumlah petugas pendataan per hari selama periode observasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah kapal bongkar, kapal yang mendaratkan hiu, dan jumlah enumerator (*shift* pagi)

| Hari ke- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Kapal bongkar | 18 | 17 | 14 | 18 | 27 | 22 | 17 | 19 | 17 | 20 | 25 | 17 | 15 | 15 |
| Kapal yang mendaratkan hiu | 2 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Petugas Pendataan | 21 | 20 | 18 | 18 | 19 | 21 | 20 | 18 | 18 | 20 | 21 | 19 | 18 | 18 |

Selama periode observasi, pendaratan hiu yang teridentifikasi berasal dari kapal pengangkut. Total terdapat empat kapal pengangkut yang mendaratkan hiu selama periode penelitian. Berdasarkan informasi yang dihimpun, hiu pada Kapal Pengangkut 1, 2, dan 3 berasal dari kapal penangkap pengguna *gillnet*, sedangkan hiu pada Kapal Pengangkut 4 berasal dari kapal penangkap pengguna rawai tuna (Tabel 5). Hiu dapat tertangkap pada berbagai alat tangkap, termasuk *gillnet* dan rawai tuna (Suryagalih & Darmawan 2012).

Tabel 3. Jenis alat tangkap dan lama waktu bongkar kapal pengangkut yang mendaratkan hiu di dermaga PPS Nizam Zachman

| Kapal | Alat tangkap yang menggunakan | Lama waktu bongkar (Hari) |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Kapal pengangkut 1 | <i>Gill Net</i> | 5 |
| Kapal pengangkut 2 | <i>Gill Net</i> | 5 |
| Kapal pengangkut 3 | <i>Gill Net</i> | 2 |
| Kapal pengangkut 4 | Rawai Tuna | 5 |

Kronologi pendaratan hiu selama periode observasi (hari ke-1 - 12)

Pada hari ke-1 sampai ke-5, total kapal bongkar berjumlah 79 kapal. Pendaratan hiu teridentifikasi pada dua kapal pengangkut, yaitu Kapal Pengangkut 1 dan Kapal Pengangkut 2. Pada hari ke-6 sampai ke-7, dari total 39 kapal bongkar, pendaratan hiu teridentifikasi pada Kapal Pengangkut 3. Selanjutnya, pada hari ke-8 sampai ke-12 (total 98 kapal bongkar), pendaratan hiu teridentifikasi pada Kapal Pengangkut 4. Selanjutnya sampai ke-14 tidak teridentifikasi adanya kapal yang melakukan pendaratan hiu (Tabel 2).

Deskripsi per Kapal Pengangkut yang Mendaratkan Hiu

(1) Kapal Pengangkut 1 – Hari ke-1 sampai ke-5

Pada Kapal Pengangkut 1, hiu didaratkan dalam kondisi juvenil/tidak layak tangkap (Gambar 1a). Secara fisik, hiu didaratkan dengan kepala terpotong, tercampur dengan ikan lain, dan dipindahkan cepat dari palka ke mobil pengangkut. Jenis hiu yang teridentifikasi adalah hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) (Gambar 1b). Pada saat bongkar, pencatatan dilakukan pada kategori “hiu” tanpa identifikasi spesies, karena penimbangan tidak dilakukan di dermaga, melainkan di jembatan timbang dan hasil bongkar segera dibawa ke perusahaan



Gambar 1. (a) Hiu juvenil yang didaratkan; (b) Hiu Lanjaman (*Carcharhinus falciformis*)

(2) Kapal Pengangkut 2 – Hari ke-1 sampai ke-5

Pada periode yang sama, Kapal Pengangkut 2 mendaratkan hiu dengan pola yang serupa: hiu juvenil/tidak layak tangkap (Gambar 1a), kepala terpotong, tercampur dengan ikan lain, dan dipindahkan cepat dari palka ke mobil pengangkut. Jenis hiu yang teridentifikasi adalah hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) (Gambar 1b). Pencatatan di lapangan dilakukan sebagai “hiu” tanpa identifikasi spesies, dan hasil tangkapan ditimbang di jembatan timbang serta segera dibawa ke perusahaan. Perusahaan kemudian melaporkan jumlah per jenis ikan kepada PPS Nizam Zachman. Menurut petugas operasional, catatan petugas pendataan digunakan sebagai rujukan pencatatan.

(3) Kapal Pengangkut 3 – Hari ke-6 sampai ke-7

Pada hari ke-6 sampai ke-7, pendaratan hiu teridentifikasi pada Kapal Pengangkut 3. Jenis hiu yang didaratkan adalah hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) (Gambar 1b). Keterangan nakhoda Kapal Pengangkut 3 serta beberapa ABK Kapal Pengangkut 1 dan 2 menyatakan bahwa hiu lanjaman tertangkap karena tersangkut pada jaring insang dasar (*bottom gillnet*) yang digunakan kapal penangkap.

(4) Kapal Pengangkut 4 – Hari ke-8 sampai ke-12

Pada hari ke-8 sampai ke-12, pendaratan hiu teridentifikasi pada Kapal Pengangkut 4. Kapal ini membongkar dua palka sehingga pencatatan dilakukan oleh dua petugas pendataan. Praktik bongkar-timbang bervariasi: sebagian hasil tangkapan ditimbang di dermaga, sementara sebagian langsung dimasukkan ke mobil pengangkut untuk ditimbang di jembatan timbang (Gambar 2a). Hiu yang didaratkan pada kapal ini mayoritas dalam kondisi tidak utuh, terutama hanya berupa badan (Gambar 2b), dan sebagian kecil masih ditemukan utuh. Pemilik kapal menyatakan hanya badan yang didaratkan karena bagian lain telah dipotong/diproses di kapal penangkap. Dalam pencatatan, petugas menulis “hiu” dengan keterangan “badan saja”. Berdasarkan identifikasi penelitian, hiu yang didaratkan mencakup hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) (Gambar 3a), hiu air (*Prionace glauca*) (Gambar 3b), dan hiu tikus (*Alopias pelagicus*) (Gambar 6), termasuk temuan hiu tikus dengan kepala terpotong.



a



b

Gambar 2.(a) Potongan hiu diangkut ke jembatan timbang; (b) Hiu yang tidak utuh lagi



a



b

Gambar 3.(a) Potongan badan Hiu Air (*Prionace glauca*; (b) Potongan badan Hiu Tikus (*Alopias pelagicus*)

Selama periode penelitian, hiu didaratkan dalam kondisi juvenil dan/atau tidak utuh pada kapal-kapal pengangkut yang teridentifikasi, dan sebagian kecil didaratkan dalam kondisi utuh. Jenis hiu yang didaratkan, dasar pengaturannya, serta status konservasinya dirangkum pada Tabel 4.

Pencatatan pendaratan hiu yang dilakukan petugas pendataan pada kapal-kapal yang diamati umumnya dicatat sebagai “hiu” tanpa penjelasan spesies. Kondisi pencatatan per kapal dirangkum pada Tabel 5, sedangkan rangkaian aktivitas pencatatan berdasarkan SOP pencatatan ikan dan dinamika pelaksanaannya disajikan pada Tabel 6.

Temuan pada Tabel 2 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa pendaratan hiu selama periode observasi terkonsentrasi pada empat kapal pengangkut dengan pola operasional yang berbeda, namun menghasilkan tantangan pencatatan yang relatif serupa: hiu sering didaratkan tercampur dengan ikan lain, sebagian besar tidak utuh (terutama pada Kapal Pengangkut 4), dan proses bongkar–timbang berlangsung cepat. Kondisi tersebut membatasi identifikasi hingga tingkat spesies, terlebih ketika penimbangan tidak dilakukan di dermaga dan hasil bongkar segera menuju perusahaan. Bersamaan dengan itu, ketiadaan SOP khusus pencatatan hiu serta keterbatasan kapasitas identifikasi enumerator memperbesar risiko pencatatan hanya pada kategori umum “hiu”.

Tabel 4. Jenis dan status hiu yang didaratkan di PPS Nizam Zachman

| Kapal | Jenis Hiu | Peraturan | Status |
|--------------------|--|--|--|
| Kapal Pengangkut 1 | Hiu lanjaman (<i>Carcharhinus falciformis</i>) | PERMEN-KP No 58 tahun 2020, PERMEN KP No 12 Tahun 2022 | IUCN: Rawan (<i>Vulnerable</i> , VU) CITES: Appendix II |
| Kapal Pengangkut 2 | Hiu tikus (<i>Alopias pelagicus</i>) | PERMEN-KP No 58 tahun 2020 | IUCN: Terancam (<i>Endangered</i> , EN); CITES: Appendix II |
| Kapal Pengangkut 3 | Hiu air (<i>Prionace glauca</i>) | Belum diatur | IUCN: Hampir terancam (<i>Near Threatened</i> , NT); CITES: - Appendix II |
| Kapal Pengangkut 4 | Hiu lanjaman (<i>Carcharhinus falciformis</i>) | PERMEN-KP No 58 tahun 2020, PERMEN KP No 12 Tahun 2022 | IUCN: Rawan (<i>Vulnerable</i> , VU) CITES: Appendix II |

Tabel 5. Kondisi dan perlakuan terhadap pencatatan pendaratan hiu per kapal pengangkut

| Kapal | Frekuensi pencatatan (hari) | Cara mencatat / praktik bongkar–timbang | Kondisi hiu saat didaratkan |
|--------------------|-----------------------------|--|---|
| Kapal Pengangkut 1 | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • Hasil bongkar (termasuk hiu) tidak ditimbang di dermaga; langsung dibawa ke jembatan timbang/perusahaan. • Petugas pendataan mencatat kategori umum “hiu” (tanpa spesies). | <ul style="list-style-type: none"> • Hiu juvenil. • Kepala sudah dipotong. • Tercampur dengan ikan lainnya. |
| Kapal Pengangkut 2 | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • Pola bongkar–timbang mengikuti Kapal Pengangkut 1 (tidak ditimbang di dermaga; proses cepat menuju perusahaan). • Pencatatan dilakukan sebagai “hiu” (tanpa spesies). | <ul style="list-style-type: none"> • Hiu juvenil. • Kepala sudah dipotong. • Tercampur dengan ikan lainnya. |
| Kapal Pengangkut 3 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Praktik pencatatan dilaporkan serupa dengan Kapal Pengangkut 1–2. • Petugas pendataan mencatat “hiu” tanpa penegasan spesies. | <ul style="list-style-type: none"> • Kondisi pendaratan serupa Kapal Pengangkut 1–2 (hiu lanjaman; juvenil/tercampur; tidak utuh). |
| Kapal Pengangkut 4 | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • Bongkar dua palka; memerlukan dua petugas pendataan untuk pencatatan. • Sebagian ditimbang di dermaga, sebagian langsung masuk mobil pengangkut untuk ditimbang di jembatan timbang. • Pencatatan sering ditulis “hiu” dengan keterangan “badan saja”; terjadi kekeliruan spesies pada catatan awal. | <ul style="list-style-type: none"> • Mayoritas hanya badan (tidak utuh); beberapa individu masih utuh (mis. hiu tikus). • Variasi kondisi (utuh vs tidak utuh) meningkatkan kesulitan identifikasi. |

Tabel 6. Aktivitas pencatatan pendaratan hasil tangkapan sesuai SOP Pencatatan Ikan di PPS Nizam Zachman

| Aktivitas | Pelaksana | Proses yang Terjadi di Lapangan |
|---|---------------------------|--|
| 1. Membagikan tugas sesuai jumlah kapal yang akan bongkar | Koordinator Enumerator | Jumlah petugas pendataan cukup banyak untuk mengimbangi jumlah kapal bongkar per hari Beberapa enumerator belum paham jenis-jenis ikan, menjadikan adanya kekeliruan dalam mengidentifikasi jenis ikan. |
| 2. Melakukan pencatatan data hasil tangkapan ikan yang didaratkan | Enumerator | Khususnya ketika mendaratkan badan hiu, enumerator masih keliru dengan spesiesnya. |
| 3. Mendokumentasi ikan jenis-jenis ikan yang didaratkan di dermaga PPS Nizam Zachman | Enumerator | Kesulitan identifikasi ketika kapal mendaratkan ikan yang sudah tercampur dengan jenis lainnya. |
| 4. Merekap dan menjumlah data pendaratan hasil tangkapan | Enumerator | Terkadang terjadi kesalahan perhitungan (<i>Human Error</i>) |
| 5. Menginput hasil tangkapan yang didaratkan ke lembar pendataan harian kapal bongkar | Enumerator | Terkadang terjadi kesalahan perhitungan (<i>Human Error</i>) |
| 6. Melakukan verifikasi data hasil tangkapan ikan | Enumerator | Spesifikasi jenis ikan (khususnya jenis hiu) yang masih keliru |

Kualitas Data Pendaratan dan Titik Kritis Pencatatan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alur pencatatan pendaratan hasil tangkapan di PPS Nizam Zachman telah memiliki kerangka prosedural melalui SOP penerbitan STBLKK dan SOP tata laksana pembongkaran, termasuk tahapan pra-bongkar, pemeriksaan palka, penerbitan SPB, hingga pencatatan dan penimbangan di dermaga/jembatan timbang. Dalam praktiknya, pendaratan hiu yang teridentifikasi selama periode observasi seluruhnya berasal dari kapal pengangkut dan berlangsung pada empat kapal (Kapal Pengangkut 1–4) dengan variasi pola bongkar–timbang: sebagian tidak melalui timbang dermaga dan langsung menuju jembatan timbang/perusahaan (Kapal 1–3), sedangkan Kapal 4 menunjukkan kombinasi timbang dermaga dan jembatan timbang serta bongkar dua palka.

Pola operasional tersebut membentuk titik kritis pada kualitas pencatatan, khususnya pada komoditas yang membutuhkan identifikasi spesies. Pada kapal yang tidak menimbang di dermaga dan hasil bongkar segera menuju perusahaan, kesempatan enumerator untuk mengamati komposisi hasil tangkapan menjadi sangat terbatas. Pada kasus hiu, keterbatasan ini meningkat ketika hiu didaratkan dalam kondisi tercampur dengan ikan lain dan/atau tidak utuh (misalnya hanya badan). Kondisi ini membuat proses pencatatan cenderung berhenti pada kategori umum “hiu” tanpa penegasan spesies.

Dalam konteks pengelolaan perikanan, ketepatan pencatatan di titik pendaratan memiliki posisi strategis karena menjadi dasar konsolidasi data produksi, evaluasi pemanfaatan, serta perumusan kebijakan. Wiyono *et al.* (2022) menegaskan bahwa data hasil tangkapan yang akurat berperan penting bagi pembangunan dan pengelolaan perikanan, termasuk perencanaan, pengendalian pemanfaatan, dan evaluasi kebijakan. Dengan demikian, keterbatasan pencatatan hingga tingkat spesies pada pendaratan hiu merupakan isu data yang relevan untuk dibahas sebagai bagian dari perbaikan sistem.

Konsekuensi pada Ketelusuran dan Kepatuhan Pengelolaan Hiu

Ketelusuran (*traceability*) produk hiu membutuhkan informasi yang dapat ditautkan sejak tahap pendaratan, termasuk identifikasi jenis dan bentuk produk (utuh atau bagian tubuh). Ketika pencatatan pendaratan tidak mengunci informasi spesies, maka proses penelusuran menjadi lebih rentan terhadap ketidaktepatan di mata rantai berikutnya, terutama jika penimbangan dilakukan di luar dermaga dan aliran produk segera berpindah ke perusahaan. Keterbatasan pencatatan pada tingkat spesies ini berimplikasi langsung terhadap sistem ketelusuran produk hiu. Ketelusuran yang efektif mensyaratkan ketersediaan data sejak tahap pendaratan, termasuk informasi spesies, kondisi fisik, dan jumlah individu (FAO 2017). Temuan penelitian ini memperkuat argumen bahwa titik pendaratan di pelabuhan merupakan simpul kritis dalam rantai ketelusuran perdagangan hiu, dan kegagalan pencatatan pada tahap awal akan berdampak pada ketidakakuratan data perdagangan di hilir (Rusandi *et al.* 2019; Prasetyo *et al.* 2021).

Temuan menunjukkan beberapa spesies hiu yang didaratkan memiliki status konservasi dan pengaturan yang menuntut kehati-hatian dalam pencatatan (Septiawan & Primasari 2022). Sejumlah studi menunjukkan bahwa ketidaksesuaian data tangkapan dan perdagangan hiu merupakan salah satu faktor yang mempercepat penurunan populasi hiu secara global (Agnew *et al.* 2009; Pauly & Zeller 2016; Rudd & Branch 2016; Setiati dan Partaya 2021). Kondisi ini menjadi semakin krusial mengingat sebagian besar hiu yang didaratkan selama penelitian termasuk dalam kategori terancam menurut IUCN Red List dan tercantum dalam Appendix II CITES (Dulvy *et al.* 2014; IUCN 2022). Hiu lanjaman (*Carcharhinus falciformis*) berstatus IUCN Red List Rawan (Vulnerable, VU) dan tercantum dalam Appendix II CITES, sehingga perdagangannya diatur (Panawar *et al.* 2021). Hiu tikus (*Alopias pelagicus*) berstatus IUCN Red List Terancam (Endangered, EN) dan juga termasuk Appendix II CITES, serta pengelolaannya diperkuat oleh IOTC Resolution 12/09. Sementara itu, hiu air (*Prionace glauca*) berstatus IUCN Hampir Terancam (*Near Threatened*, NT) dan dalam naskah disebut belum memiliki pengaturan khusus penangkapannya di Indonesia. Simeon *et al.* (2020) menyatakan bahwa banyak hiu bernilai ekonomi tinggi telah masuk kategori terancam; temuan spesies pada penelitian ini berada dalam spektrum ancaman tersebut.

Dari sisi regulasi nasional terdapat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No 12 Tahun 2022 tentang Kuota Pengambilan Untuk Pemanfaatan Jenis Ikan Yang Dilindungi Terbatas Berdasarkan Ketentuan Nasional dan Jenis Ikan Dalam Appendix II *Convention On International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* mengatur kuota hiu lanjaman di wilayah tertentu dengan rekomendasi ukuran tangkap minimal panjang total dua meter. Selain itu, Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No 58 Tahun 2020 tentang Usaha Perikanan Tangkap, pada Pasal 109 melarang penangkapan hiu juvenil atau sedang hamil. Pada pasal yang sama, peraturan tersebut juga mewajibkan seluruh tangkapan hiu dan/atau hiu hamil didaratkan secara utuh serta dilaporkan melalui logbook sesuai SIPI. Adapun Pasal 112 menekankan kewajiban pelaporan/logbook untuk hiu tikus (seluruh *family alopiidae*). Oleh karenanya pencatatan pendaratan hasil tangkapan yang hanya berhenti pada kategori “hiu” tanpa spesies dan bahkan tanpa keutuhan kondisi fisik menjadi tidak memadai untuk mendukung kebutuhan data pengelolaan, terlebih pada spesies yang berada dalam pengaturan konservasi dan perdagangan internasional.

Faktor Operasional dan Kapasitas Pelaksana

Temuan lapangan menunjukkan bahwa masalah pencatatan bukan semata jumlah enumerator, melainkan kombinasi kondisi operasional dan kapasitas identifikasi. Pertama, cepatnya ritme bongkar-timbang membatasi waktu observasi enumerator. Kedua, pendaratan hiu yang tercampur atau tidak utuh menghilangkan ciri morfologi kunci untuk identifikasi spesies. Ketiga, wawancara menunjukkan enumerator yang diamati memiliki keterbatasan pengetahuan dalam mengenali jenis hiu yang didaratkan, khususnya ketika yang terlihat hanya bagian tubuh. Fahmi & Dharmadi (2013) menekankan bahwa minimnya pengetahuan dan terbatasnya acuan identifikasi dapat menjadi faktor

utama kesulitan identifikasi hiu. Kondisi tersebut tercermin pada variasi kasus: Kapal 1–3 (pola tidak timbang dermaga) mempersempit ruang identifikasi, sedangkan Kapal 4 (dua palka; variasi timbang; hiu mayoritas badan) memperberat beban identifikasi dan risiko kekeliruan penulisan spesies pada tahap pencatatan/rekapitulasi. Kondisi ini sejalan dengan berbagai kajian yang menegaskan bahwa keterbatasan pencatatan spesies merupakan persoalan struktural dalam perikanan hiu, baik di tingkat nasional maupun global (Bonfil 1994; Dent & Clarke 2015; Prasetyo *et al.* 2021). Kesenjangan implementasi semacam ini juga ditemukan di berbagai negara lain dan sering kali dikaitkan dengan keterbatasan kapasitas pelabuhan serta minimnya pelatihan identifikasi spesies bagi petugas pendataan (Clarke *et al.* 2013; Okes & Sant 2019).

Rekomendasi Alur Pencatatan Pendaratan Hiu

Berdasarkan kondisi operasional dan temuan pencatatan pada empat kapal pengangkut, diperlukan perbaikan sistem pencatatan pendaratan hiu yang menyasar dua dimensi: (i) penguatan prosedur agar pendaratan dan pencatatan memungkinkan identifikasi spesies, dan (ii) penguatan kapasitas pelaksana agar enumerator memiliki kompetensi serta instrumen lapang untuk identifikasi. Permasalahan utama dan rekomendasi ringkasnya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Permasalahan dan Rekomendasi untuk perbaikan pencatatan pendaratan hiu

| Masalah | Rekomendasi |
|---|---|
| Pendaratan hiu yang dicampur dengan ikan lainnya | Pendaratan ikan berdasarkan jenisnya |
| Kekeliruan dalam pencatatan spesies badan hiu yang didaratkan | Pengembangan SOP untuk mendaratkan hiu secara utuh |
| Petugas pendataan belum paham jenis-jenis hiu | Peningkatan pengetahuan dan pelatihan terhadap petugas pendataan |
| Kekeliruan pada saat proses verifikasi data | Dokumentasi jenis-jenis hiu dengan jelas dan peningkatan pengetahuan dan pelatihan terhadap petugas pendataan |

Rekomendasi perbaikan disusun bertahap sebagai berikut.

Rekomendasi jangka pendek (operasional pelabuhan dan enumerator)

Pada tahap awal, SOP operasional bongkar perlu diperkuat dengan ketentuan pendaratan ikan berdasarkan jenis agar hiu tidak tercampur dengan ikan lain saat bongkar. Pada komoditas hiu, ketentuan operasional perlu mendorong pendaratan dalam kondisi utuh, atau bila tidak memungkinkan, disertai pemisahan dan penandaan yang jelas per jenis hiu. Pada saat yang sama, enumerator perlu dibekali pelatihan identifikasi hiu yang umum didaratkan dan disediakan panduan visual/lembar identifikasi lapang yang sederhana serta mudah diakses di area bongkar.

Rekomendasi jangka menengah (penguatan prosedur pencatatan dan verifikasi)

Dalam jangka menengah, pencatatan perlu dikembangkan agar mencakup identifikasi hingga tingkat spesies serta informasi kondisi fisik pendaratan (utuh atau bagian tubuh), sehingga data tidak hanya berbasis berat tetapi juga mencerminkan komposisi spesies. Prosedur rekapitulasi–verifikasi perlu diperkuat agar kesalahan identifikasi dapat diminimalkan sebelum data ditetapkan menjadi data resmi, termasuk penyeragaman istilah/kategori pada formulir pencatatan untuk kasus pendaratan hiu tidak utuh.

Rekomendasi jangka panjang (integrasi tata kelola dan kebijakan)

Dalam jangka panjang, perbaikan pencatatan pendaratan hiu perlu diintegrasikan dengan kebutuhan pengelolaan perikanan dan konservasi hiu, termasuk dukungan untuk evaluasi regulasi, kebijakan kuota, dan pemenuhan komitmen konservasi/perdagangan internasional pada spesies yang

relevan. Koordinasi pelabuhan–otoritas perizinan–pelaku usaha perlu diperkuat agar pencatatan pendaratan hiu tidak berhenti pada aspek administratif, tetapi berfungsi sebagai instrumen pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses pendaratan dan pencatatan hasil tangkapan di PPS Nizam Zachman telah berjalan mengikuti SOP administratif dan operasional pelabuhan (STBLKK–SPB–bongkar–timbang), namun pencatatan pendaratan hiu yang teridentifikasi selama periode observasi masih dilakukan melalui mekanisme pencatatan ikan secara umum dan belum didukung SOP khusus pencatatan hiu. Selama penelitian, pendaratan hiu hanya teridentifikasi pada empat kapal pengangkut, dengan variasi pola bongkar–timbang (tidak menimbang di dermaga pada Kapal 1–3; bongkar dua palka dan variasi timbang dermaga/jembatan timbang pada Kapal 4).

Hiu yang didaratkan ditemukan dalam kondisi juvenil/tidak layak tangkap dan/atau tidak utuh (misalnya hanya badan), serta sebagian kecil dalam kondisi utuh. Kondisi pendaratan tersebut berasosiasi dengan praktik pencatatan yang umumnya berhenti pada kategori “hiu” tanpa identifikasi spesies. Situasi ini ditemukan konsisten pada kapal-kapal pengangkut yang diamati dan dipengaruhi oleh ritme bongkar yang cepat, pendaratan yang tercampur atau tidak utuh, serta keterbatasan kapasitas identifikasi enumerator. Pada konteks spesies yang memiliki status konservasi dan pengaturan (misalnya hiu lanjaman dan hiu tikus yang tercantum dalam Appendix II CITES), keterbatasan pencatatan hingga tingkat spesies dan kondisi fisik pendaratan menunjukkan adanya kebutuhan perbaikan prosedur dan penguatan kapasitas pelaksana agar data pendaratan dapat lebih informatif bagi pengelolaan.

Perlu disusun dan diterapkan SOP khusus pencatatan pendaratan hiu yang mengatur pendaratan berbasis jenis, mendorong pendaratan hiu secara utuh atau pemisahan/penandaan yang jelas ketika hiu didaratkan tidak utuh, serta mewajibkan pencatatan hingga tingkat spesies pada spesies prioritas. Peningkatan kapasitas enumerator melalui pelatihan identifikasi hiu dan penyediaan panduan visual/lembar identifikasi lapang perlu dilakukan untuk mendukung pencatatan di lokasi bongkar, terutama pada kondisi pendaratan cepat dan hiu tidak utuh.

Selain itu, mekanisme rekapitulasi dan verifikasi perlu diperkuat agar kesalahan identifikasi dapat dikurangi sebelum data menjadi data resmi pelabuhan. Ke depan, perbaikan pencatatan pendaratan hiu diharapkan memperkuat fungsi data pendaratan sebagai dasar pengelolaan perikanan serta mendukung ketelusuran produk hiu sejak tahap pendaratan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abercrombie DL, Clarke SC, Shivji MS. 2005. Global-scale genetic identification of hammerhead sharks: Application to assessment of the international fin trade and law enforcement. *Conserv Genet* 6, 775–788 (2005). <https://doi.org/10.1007/s10592-005-9036-2>
- Agnew DJ, Pearce J, Pramod G, Peatman T, Watson R, Beddington JR, Pitcher TJ. 2009. Estimating the worldwide extent of illegal fishing. *PLoS ONE*. 4(2): e4570.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Potensi Perikanan DKI Jakarta Tahun 2015. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta.
- Bonfil R. 1994. Overview of world elasmobranch fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper*. 341: 1–119.
- Cardenosa D, Fields AT, Shea SKH, Feldheim KA, Chapman DD. 2018. CITES-listed sharks remain common in the international fin trade. *Conservation Letters*. 11(5): e12457.

- Clarke SC, Harley SJ, Hoyle SD, Rice JS. 2013. Population trends in Pacific oceanic sharks and the utility of regulations on shark finning. *Conservation Biology*. 27(1): 197–209.
- Dent F, Clarke S. 2015. State of the global market for shark products. *Marine Policy*. 54: 1–7.
- Dulvy NK, Fowler SL, Musick JA, Cavanagh RD, Kyne PM, Harrison LR, Carlson JK, Davidson LN, Fordham SV, Francis MP, Pollock CM, Simpfendorfer CA, Burgess GH, Carpenter KE, Compagno LJ, Ebert DA, Gibson C, Heupel MR, Livingstone SR, Sanciangco JC, Stevens JD, Valenti S, White WT. Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays. *Elife*. 2014;3: e00590. doi: 10.7554/eLife.00590. Epub 2014 Jan 21. PMID: 24448405; PMCID: PMC3897121.
- Fahmi, Dharmadi. 2013. Tinjauan Status Perikanan Hiu dan Upaya Konservasinya di Indonesia. Jakarta (ID): Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2017. The Food Traceability Guidance. Santiago (CL): Food and Agriculture Organization of the United Nations
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2019. Fishery and Aquaculture Statistics, in Global Fisheries Commodities Production and Trade 1976-2017. Rome (IT): Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fields AT, Fischer GA, Shea SKH, Zhang H, Abercrombie DL, Feldheim KA, Babcock EA, Chapman DD. Species composition of the international shark fin trade assessed through a retail-market survey in Hong Kong. *Conserv Biol*. 2018 Apr;32(2):376–389. doi: 10.1111/cobi.13043. Epub 2017 Dec 15. PMID: 29077226.
- [IUCN] International Union for Conservation of Nature. 2022. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 15.1 Second Edition. Switzerland (CH): IUCN.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 58 Tahun 2020 tentang Usaha Perikanan Tangkap. Jakarta (ID): KKP.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2022. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 12 Tahun 2022 tentang Kuota Pengambilan untuk Pemanfaatan Jenis Ikan yang Dilindungi Terbatas berdasarkan Ketentuan Nasional dan Jenis Ikan dalam Appendix II Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Jakarta (ID): KKP.
- Okes N, Sant G. 2019. An overview of major shark traders, catchers and species. *Marine Policy*. 107: 103594.
- Panawar, O. M., Massie, C. D., & Sinaga, T. B. (2021). Pengaturan internasional tentang pencegahan perdagangan hewan dan tumbuhan terancam punah (CITES) dan kaitannya dengan perlindungan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya di Indonesia. *Lex et Societatis*, 9(1), 5–12.
- Pauly D, Zeller D. 2016. Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported. *Nature Communications*. 7: 10244.
- Prasetyo AP, McDevitt AD, Murray JM, Barry J, Agung F, Mutaqqin E, Mariani S. 2021. Shark and ray trade in and out of Indonesia: addressing knowledge gaps on the path to sustainability. *Marine Policy*. 133. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104714>
- Rudd MB dan Branch TA. 2016. Does unreported catch lead to overfishing? *Fish and Fisheries*. 18(2): 313–323.
- Rusandi A, Hadi S, Ariansyah WF, Muttaqin E, Sudarisman R, Sualia I, Raditya WP. 2019. Kajian Penyusunan Desain Ketelusuran Produk Hiu dan Pari di Indonesia dan Peta Jalannya. Amerika (US): USAID

- Sadili D, Dharmadi, Fahmi, Sarmintohadi, Ramli I, Sudarsono. 2015. Rencana Aksi Nasional (RAN): Konservasi dan Pengelolaan Hiu dan Pari. Ditjen Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta (ID).
- Septiawan H dan Primasari B. Pengelolaan Perikanan Hiu di Pelabuhan Perikanan Pantai Tegalsari. 2022. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 13(2): 195-207
- Setiati N dan Partaya. 2021. Biologi dan Jenis-Jenis Ikan Elasmobranchii di TPI Pantai Utara Jawa Tengah. Semarang (ID): Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Semarang
- Simeon BM, Fajri I, Ula S, Muttaqin E, Ichsan M, Dharmadi, Damora A dan Sarong MA. 2020. Laporan Teknis Pemantauan Hasil Tangkapan Hiu dan Pari di Provinsi Aceh. Aceh(ID): Wildlife Conservation Society
- Suryagalih S dan Darmawan. 2012. Studi pengelolaan perikanan hiu di pantai utara Pulau Jawa. *Marine Fisheries*. 3(2): 149-159
- Wiyono ES, Anggawangsa RF, Wudianto, Kurniawati VR. 2022. Sistem pendataan hasil tangkapan ikan. *Policy Brief* Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika. 4(4): 1-3