

Panduan Ramp Pelepasan Hiu untuk Kapal Pukat Cincin

Desember 2025

Disusun oleh Hilario Murua (International Seafood Sustainability Foundation), Gala Moreno (International Seafood Sustainability Foundation), dan Jefferson Murua (AZTI)

Sebagai mitigasi tangkapan sampingan, dokumen ini berisi instruksi bagi nelayan untuk membuat ramp pelepasan hiu, termasuk variasi desain yang disesuaikan untuk kapal.

Pendahuluan

Tangkapan sampingan dari industri perikanan sangat berdampak terhadap spesies laut yang langka, terancam punah, dan dilindungi seperti penyu, hiu, dan pari mobulid karena spesies tersebut memiliki potensi reproduksi yang rendah dan laju pemulihan yang lambat.

Karena menurunnya populasi hewan tersebut (Pacoureaux et al., 2021, Juan-Jorda et al., 2022), beberapa spesies hiu dan semua spesies pari mobulid telah dimasukkan ke dalam daftar CITES dan dianggap sebagai spesies terancam punah atau langka dalam undang-undang konservasi. Hal ini menunjukkan urgensi mengurangi mortalitas tangkapan sampingan.

Selain itu, hiu koboi (*Carcharhinus longimanus*), hiu martil bergerigi (*Sphyrna lewini*), dan pari manta raksasa (*Manta birostris*) termasuk dalam daftar hewan terancam punah (beberapa bahkan dianggap sebagai spesies langka tergantung wilayah) oleh ESA. Dengan demikian, gerakan untuk mengurangi interaksi dan mortalitas untuk melindungi dan melestarikan spesies tersebut harus dikembangkan dan dipromosikan.

Protokol pelepasan yang efektif untuk tangkapan sampingan kapal pukat cincin berupa lumba-lumba, hiu paus, dan penyu sudah ada. Hal ini meningkatkan peluang bertahan hidup hewan tersebut ketika dilepaskan segera dan dengan cara yang tepat (Hall dan Roman, 2013; Escalle et al., 2016; Poisson et al., 2014; Bourjea et al., 2014). Namun, untuk elasmobranchii/ikan bertulang rawan (hiu dan pari), praktik pelepasan saat ini sudah ketinggalan zaman (Poisson et al., 2012; 2014) yang berdampak pada tingginya mortalitas setelah pelepasan.

Penelitian menunjukkan peluang bertahan hidup untuk hiu yang terperangkap dan diangkat ke geladak menggunakan praktik saat ini adalah 15%-20%. Peluang ini dapat meningkat hingga sekitar 45% dengan protokol penanganan dan pelepasan aman yang diperbarui. Peluang bertahan hidup ini (15% hingga 45%) berkaitan dengan kombinasi dua faktor: (i) sebanyak 30%-60% hiu tiba di geladak dalam keadaan hidup, dan (ii) sebanyak 50%-70% dari hiu hidup yang dilepas dari geladak dapat bertahan hidup jika dilepaskan segera dengan mengikuti praktik terbaik.

Karenanya, untuk memaksimalkan peluang bertahan hidup pasca pelepasan (PRS), kita perlu meminimalkan paparan penyebab stres fisiologis di geladak pada hewan tersebut, seperti paparan udara dan penanganan yang tidak tepat. Untuk meningkatkan peluang bertahan hidup, diperlukan perangkat pelepasan tangkapan sampingan baru serta pembaruan praktik terbaik untuk penanganan dan pelepasan yang aman, terutama untuk elasmobranchii/ikan bertulang rawan yang tertangkap oleh kapal pukat cincin.

Tujuan *Ramp* Pelepasan Hiu

Salah satu perangkat pelepasan tangkapan sampingan yang menjanjikan adalah *ramp* pelepasan hiu (atau tangkapan sampingan), yang dirancang untuk meminimalkan waktu penanganan dan meningkatkan keamanan awak selama operasi pukat cincin. Keduanya adalah syarat utama untuk meningkatkan jumlah adopsi tindakan mitigasi ini oleh armada kapal, yang pada akhirnya akan membantu mengurangi mortalitas pascapelepasan hiu.

Ramp ini membentang dari titik tumpu *brail* di geladak hingga ke bukaan di sisi kanan kapal menuju air. Fungsinya seperti “perosotan air” sehingga hewan dapat kembali ke laut dengan cepat berkat bantuan gravitasi, tanpa memerlukan penanganan manual. Karena hiu tidak perlu diangkat ke atas geladak, penggunaan *ramp* mengurangi stres akibat penanganan serta mempersingkat waktu paparan. Hewan dapat meluncur dengan tubuh yang disokong sepenuhnya sehingga mencegah cedera pada bagian sensitif seperti insang atau organ internal.


Desain *ramp* yang disesuaikan dengan karakteristik geladak utama masing-masing kapal (mis. bentuk, ukuran, lebar) telah berhasil diuji pada armada-armada kapal di Samudra Atlantik, Pasifik, dan Hindia (Murua et al., 2024). *Ramp* ini ringan, tahan lama, murah, serta praktis untuk disimpan sehingga menjadi solusi yang efektif dan mudah diadopsi untuk sebagian besar kapal.

Ramp pelepasan hiu juga dapat diintegrasikan dengan *hopper* untuk memfasilitasi pelepasan hiu. *Hopper* dengan wadah besar memungkinkan awak kapal untuk menyebarkan isi *brail*. Awak dapat mengidentifikasi tangkapan sampingan sebelum jatuh ke geladak bawah, sehingga spesies nontarget dapat dilepaskan dengan cepat langsung ke *ramp* pelepasan yang tersambung ke bukaan menuju laut (Murua et al., 2025).

Desain dan penempatan *hopper* serta *ramp* bervariasi tergantung tata letak kapal dan preferensi nakhoda. Meskipun *ramp* dapat disesuaikan dengan ukuran geladak dan *brail*, ruang terbatas pada beberapa kapal pukat cincin dapat menyulitkan pemasangannya.

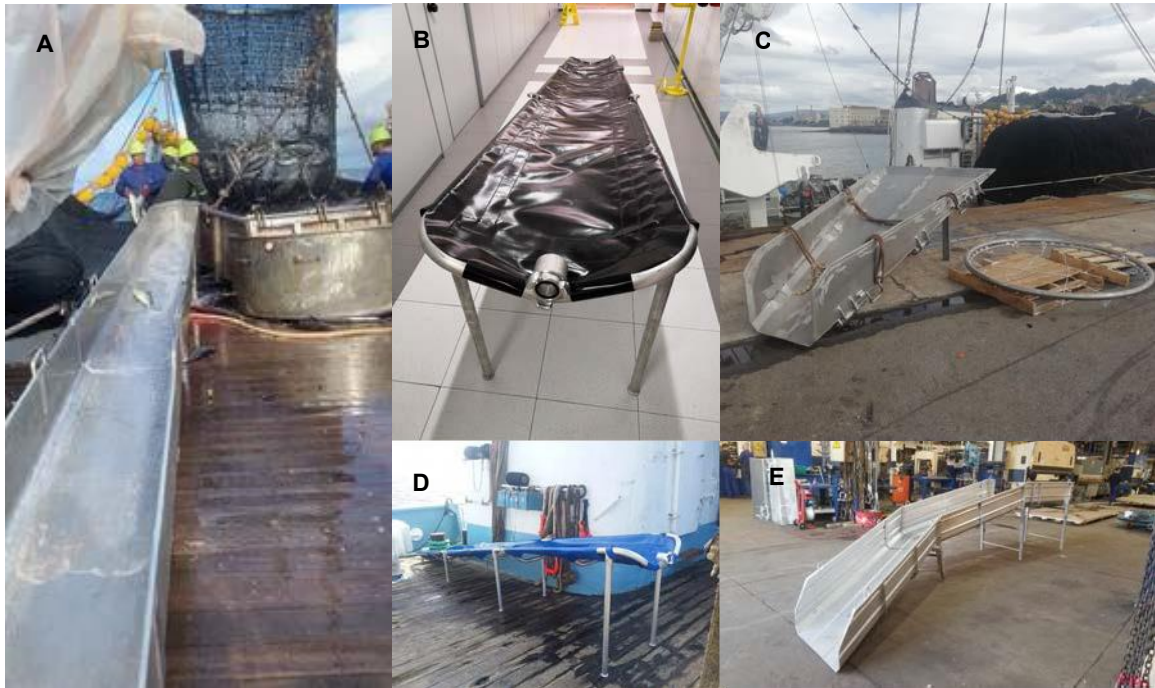
Penelitian menunjukkan bahwa baik *ramp* pelepasan saja maupun *ramp* pelepasan terintegrasi dengan *hopper* dapat meningkatkan peluang bertahan hidup dibandingkan praktik pelepasan manual serta memungkinkan kebanyakan peristiwa pelepasan, bahkan pelepasan hiu ukuran besar, dapat dilakukan kurang dari dua menit (Murua et al., 2024; 2025). *Ramp* pelepasan dapat diterapkan pada seluruh kapal pukat cincin. Namun, desainnya harus disesuaikan dengan tata letak dan karakteristik operasi spesifik masing-masing kapal.

Ramp pelepasan merupakan alternatif yang baik dan praktik terbaik untuk penanganan dan pelepasan hiu yang aman, dan RFMO tuna harus mendorong adopsi *ramp* dalam panduan penanganan dan pelepasan mereka. Meskipun banyak perusahaan pukat cincin telah secara sukarela mengadopsi penggunaan perangkat pelepasan tangkapan sampingan serta memperbaiki praktik terbaik penanganan dan pelepasan yang aman dalam beberapa tahun terakhir, dukungan formal dari seluruh RFMO akan membantu mempercepat implementasi yang lebih luas dari alat-alat yang sangat efektif ini.

 Tonton [video singkat](#) pelepasan hiu menggunakan *ramp*.

Bahan & Desain Ramp

Ramp pelepasan dan *ramp* pelepasan dengan *hopper* harus disesuaikan sesuai kebutuhan dan karakteristik masing-masing jenis kapal. Berbagai jenis *ramp* dapat dibuat tergantung karakteristik, kebutuhan, serta prosedur operasional kapal (Gambar 1).



Gambar 1. Berbagai jenis *ramp* yang dapat disesuaikan dengan karakteristik, kebutuhan, serta prosedur operasional kapal: (A) *Ramp* pelepasan terintegrasi dengan *hopper*, (B dan D) *ramp* pelepasan portabel berbahan aluminium dan pelapis PVC, serta (C dan E) *ramp* portabel logam tanpa *hopper*. Foto: Cape Ferrat (A) dan AZTI (B–E)

Secara umum, sistem *ramp* terdiri dari *ramp* perosotan yang mengarahkan hiu keluar kapal secara aman (Gambar 1). Khusus dalam kasus sistem *ramp* terintegrasi dengan *hopper*, sistem terdiri dari wadah *hopper* yang dilengkapi *ramp* perosotan yang mengarahkan hiu keluar kapal secara aman (Gambar 2)



Gambar 2. Sistem *ramp* pelepasan terintegrasi dengan *hopper*. Foto: Cape Ferrat dan ISSF

Kedua jenis *ramp* tidak terpasang pada *hopper* secara permanen, dan dapat dipasang atau dilepaskan dengan cepat untuk setiap set tangkapan ikan dengan upaya pemasangan minimal. Untuk memungkinkan penyimpanan ringkas saat digunakan, kebanyakan *ramp* dibuat dengan bagian yang dapat dilepas atau dilipat (Gambar 3). *Ramp* kemudian dapat disimpan dengan mudah di dalam wadah *hopper* (Gambar 4).



Gambar 3. Sistem *ramp* yang dapat dilepas atau dilipat, dengan atau tanpa *hopper*, tidak terpasang secara permanen, dan dapat dipasang atau dilepas pada masing-masing set tangkapan. Foto: Cape Ferrat dan ISSF (kiri), AZTI (kanan)



Gambar 4. *Ramp* pelepasan disimpan di dalam wadah *hopper*. Foto: AZTI

Bahan

- Rangka dari baja tahan karat atau aluminium kelas laut serta kaki-kaki anti-selip untuk menopang dasar *ramp*

- Dasar yang mulus dan kokoh untuk permukaan *ramp*
- Rel samping untuk mencegah hewan keluar dari sisi *ramp*
- Tepi halus untuk mencegah abrasi
- Titik konektor selang air agar permukaan *ramp* tetap basah dan memfasilitasi meluncurnya hewan saat pelepasan
- Untuk *ramp* dengan *hopper*: Pintu *hopper* untuk mencegah hiu tanpa sengaja jatuh ke geladak bawah

Instruksi Konstruksi

1. Ukur dimensi wadah *hopper* pada geladak kerja.
2. Bangun rangka baja tahan karat atau aluminium agar pas dengan dimensi *hopper*.
3. Bangun *ramp* dengan kemiringan 20-30° agar hewan meluncur lancar dengan bantuan gravitasi
4. Sertakan rel samping yang cukup tinggi (ketinggian minimal 30-35 cm) sepanjang sisi *ramp*.
5. Pastikan konstruksi dilas dengan mulus dan tidak ada tepian tajam.
6. Pasang mekanisme buka tutup pintu untuk *hopper*.
7. Uji stabilitas dan drainase air pada *ramp* untuk memastikan keamanan serta memfasilitasi peluncuran hewan saat pelepasan.

Langkah Operasi

Untuk *ramp* saja

1. Posisikan *ramp* dekat titik tumpu *brail* sebelum proses *brailing* dimulai.
2. Kosongkan *brail* dan temukan hiu yang akan dilepas.
3. Letakkan hiu di atas *ramp* dan biarkan hiu meluncur langsung ke laut dengan penanganan minimal.
4. Upayakan untuk melepaskan hiu sesegera mungkin, dalam waktu satu menit setelah tiba di geladak.

Untuk *hopper* dengan *ramp*.

1. Posisikan *ramp* dengan *hopper* sebelum proses *brailing* dimulai.
2. Kosongkan *brail* ke *hopper* dan cek keberadaan hiu di antara tuna sebelum membuka pintu *hopper*.
3. Arahkan hiu ke *ramp* pelepasan.
4. Biarkan hiu meluncur langsung ke laut dengan penanganan minimal.
5. Upayakan untuk melepaskan hiu sesegera mungkin, dalam waktu satu menit setelah tiba di geladak.

Praktik Terbaik Penanganan (Lakukan/Jangan Lakukan) Ketika Menggunakan *Ramp*

Lakukan

- Prioritaskan pelepasan hiu yang terlihat di atas *brailer/hopper*.
- Pastikan keamanan jika perlu melakukan penanganan hiu manual untuk menempatkan hiu di atas *ramp*.
- Lepaskan hiu dari *brailer/hopper* ke dalam *ramp*. Usahakan untuk mencegah hiu masuk ke geladak bawah.
- Minimalkan waktu hiu di luar air.

Jangan Lakukan

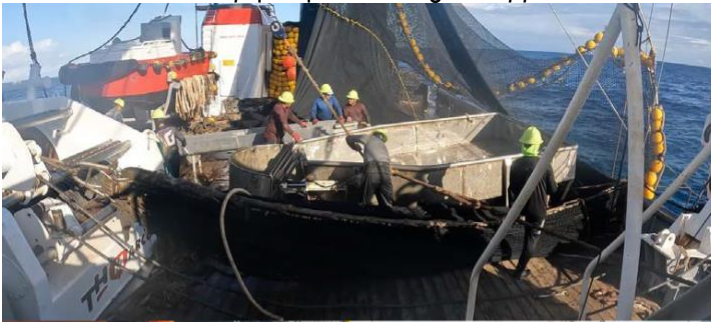
- Jangan gunakan tombak ikan atau kait untuk memindahkan hiu.
- Jangan pegang hiu pada insang atau ekornya.
- Jangan gulingkan hiu melalui *power block*.
- Jangan seret hiu di geladak.
- Jangan biarkan hiu telantar di geladak.

Variasi & Adaptasi Kapal

- Kapal kecil tanpa ruang *hopper* dapat menggunakan sistem *ramp* saja.
- Kebanyakan *ramp* bersifat portabel dan dapat dilepas/dilipat agar mudah disimpan.

Panduan Visual Langkah demi Langkah

- Instalasi sistem *ramp* pelepasan dengan *hopper*



- Desain *hopper* dengan *ramp*



- Awak kapal memosisikan *ramp*



- Hiu meluncur pada *ramp* saat pelepasan ke laut



Foto: Cape Ferrat dan ISSF

Referensi

- Bourjea, J.Ô., Clermont, S., Delgado, A., Murua, H., Ruiz, J., Ciccione, S., Chavance, P., 2014. Marine turtle interaction with purse-seine fishery in the Atlantic and Indian oceans: Lessons for management. *Biol. Conserv.* 178, 74–87. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.06.020>
- Escalle, L., Murua, H., Amade, J.M., Arregui, I., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Gaertner, D., Fraile, I., Filmlalter, J.D., Santiago, J., Forget, F., Arrizabalaga, H., Dagorn, L., Merigot, B., 2016. Post-capture survival of whale sharks encircled in tuna purse-seine nets: tagging and safe release methods. *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 26, 782–789. <https://doi.org/10.1002/aqc.2662>
- Hall, M.A., and Roman, M. (2013). Bycatch and non-tuna catch in the tropical tuna purse seine fisheries of the world. FAO fisheries and aquaculture technical paper 568 FAO, Rome. www.fao.org/3/a-i2743e.pdf
- Juan-Jordá, M.J., Murua, H., Arrizabalaga, H., Merino, G., Pacoureau, N., Dulvy, N.K., 2022. Seventy years of tunas, billfishes, and sharks as sentinels of global ocean health. *Science.* 378, eabj0211. <https://doi.org/10.1126/science.abj0211>.
- Murua, J., Ferarios, J.M., Grande, M., Cuevas, N., Salgado, A., Lopez, J., Hutchinson, M., Moreno, G., Murua, H., Santiago, J. 2024a. Silky shark post-release survival evaluation in tropical tuna purse seiners using hoppers. [WCPFC-SC20-2024/EB-IP-21](#), Scientific Committee, Twentieth Regular Session, Manila, Philippines 14 – 21 August
- Murua, H., Moreno, G., Murua, J., Grande, Restrepo, V. 2025a. Trialing shark bycatch release devices on board purse seiners in the Pacific Ocean to enhance shark survival. [IATTC DOCUMENT EB-03 RD-A](#), 3rd IATTC Working Group on Ecosystem and Bycatch, La Jolla, 26 – 27 May.
- Pacoureau, N., Rigby, C.L., Kyne, P.M., Sherley, R.B., Winker, H., Carlson, J.K., Fordham, S. V., Barreto, R., Fernando, D., Francis, M.P., Jabado, R.W., Herman, K.B., Liu, K.M., Marshall, A.D., Pollom, R.A., Romanov, E. V., Simpfendorfer, C.A., Yin, J.S., Kindsvater, H.K., Dulvy, N.K., 2021. Half a century of global decline in oceanic sharks and rays. *Nature* 589, 567–571. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-03173-9>.
- Poisson et al., 2012 Poisson, F., Vernet, A.L., Séret, B., Dagorn, L. 2012. Good practices to reduce the mortality of sharks and rays caught incidentally by the tropical tuna purse seiners. EU FP7 project #210496 MADE, Deliverable 7.2. 30p.
- Poisson, F., Séret, B., Vernet, A.-L., Goujon, M., Dagorn, L., 2014. Collaborative research: Development of a manual on elasmobranch handling and release best practices in tropical tuna purse-seine fisheries. *Mar. Policy* 44, 312–320. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.09.025>