

SINTASAN PASCA PENANGKAPAN HASIL TANGKAPAN PERIKANAN *GLASS EELS* DI ESTUARI SUNGAI CIKASO, SUKABUMI

Shafira Bilqis Annida¹, Zulkarnain^{2,*}, Ronny Irawan Wahju², Charles P.H. Simanjuntak³, Ari Purbayanto²

¹ Program Studi Teknologi Perikanan Laut, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

² Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK, Institut Pertanian Bogor

³ Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, Institut Pertanian Bogor

Jl. Agathis Kampus IPB Dramaga Bogor, 16680

*E-mail: zulkarnain@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Estuari Sungai Cikaso merupakan satu di antara beberapa daerah penangkapan *glass eels* dengan hasil tangkapan tertinggi di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Usaha perikanan tangkap *glass eels* pada dasarnya dilakukan untuk memenuhi pasokan benih untuk kegiatan pembesaran ikan sidat. Nelayan menggunakan dua alat dalam melakukan penangkapan *glass eels* yaitu bubu dan sirib. Terdapat perbedaan konstruksi dan teknis pengoperasian kedua alat tangkap ini, yang mengindikasikan adanya perbedaan tingkat stres yang dialami oleh ikan hasil tangkapan. Tingkat stres pasca penangkapan akan berujung pada rendahnya sintasan dan kualitas benih untuk kegiatan pembesaran ikan sidat. Kajian mengenai kelangsungan hidup pasca penangkapan ini sangat penting untuk diketahui karena berkaitan dengan penilaian alat tangkap. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup pasca penangkapan terhadap hasil tangkapan alat tangkap bubu dan sirib dilakukan setiap bulan dari Februari hingga April 2021. Ikan yang tertangkap dipelihara dalam akuarium selama empat hari pengamatan pasca penangkapannya. Terdapat perbedaan sintasan *glass eels* yang tertangkap dengan dua alat tangkap yang berbeda. Tingkat kelangsungan hidup *glass eels* pada alat tangkap bubu (~63%) lebih rendah dibandingkan dengan alat tangkap sirib (~68%). Hal serupa juga ditemukan pada ikan hasil tangkapan sampingan untuk kedua alat tangkap tersebut. Ikan hasil tangkapan sampingan yang tertangkap dengan bubu umumnya memiliki luka pada beberapa bagian tubuhnya, sedangkan ikan tangkapan sampingan yang tertangkap dengan sirib umumnya tanpa luka pasca penangkapan. Tingkat kematian ikan pasca penangkapan berkaitan erat dengan persentase luka yang dialami oleh ikan.

Kata kunci: Bubu; *Glass Eels*; Sirib; Tingkat Kelangsungan Hidup Pasca Penangkapan.

POST-CAPTURE SURVIVAL LEVEL ON THE GLASS EEL FISHERIES IN CIKASO RIVER ESTUARY, SUKABUMI

ABSTRACT

The Cikaso River estuary is one of several glass eels fishing areas with the highest catches in Sukabumi Regency, West Java. The glass eels fishery is carried out to supply seeds for freshwater eel rearing activities. Fishers use two gears to catch glass eels, i.e., traps and lift nets. There are differences in the construction and technical operation of those gears, indicating different levels of stress experienced by the fish caught. Post-catch stress levels will lead to low survival and seed quality. The study of post-catch survival is significant because it is related to the assessment of fishing gear. The research was performed monthly from February to April 2021 to determine the post-capture survival rate of fish traps and lift net fishing gear. The caught fish were kept in an aquarium for four days post-capture observations. There are differences in the survival level of glass eels caught with two different fishing gear. The survival rate of glass eels on trap (~63%) was lower than lift net (~68%). Similar results were also obtained in survival rates for bycatch in both fishing gears. By-catch fish caught in traps generally have wounds on several parts of their bodies, while bycatch caught using lift nets generally have no post-catching injuries. The mortality rate of bycatch is related to the percentage of post-catching injuries.

Keywords: Traps; Glass Eels; Lift Net; Post-capture Survival Level.

PENDAHULUAN

Glass eels merupakan satu stadia dari siklus hidup ikan sidat yang memiliki tingkat permintaan pasar yang tinggi (Imron et al., 2018; Sugianti et al., 2020). Usaha perikanan tangkap *glass eels* pada dasarnya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan benih dalam kegiatan pembesaran ikan sidat (Kagawa et al., 2005; Imron et al., 2018). Perikanan tangkap *glass eels* mulai dilakukan sejak abad ke-20 di dunia dan pertama kali dirintis di Indonesia sejak tahun 1995 (Matsui, 1993; Herianti, 2005). Estuari Sungai Cikaso merupakan satu daerah penangkapan *glass eels* yang menyumbang hasil tangkapan *glass eels* tertinggi di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat (Sugianti et al., 2020). Masyarakat setempat umumnya menggunakan dua alat tangkap dalam

melakukan penangkapan *glass eels* yakni bubu (*trap*) dan sirib (*lift net*). Pada pengoperasiannya, kedua alat tangkap ini diketahui juga memperoleh berbagai hasil tangkapan sampingan (Annida et al., 2021).

Alat tangkap bubu dan sirib telah cukup lama digunakan oleh nelayan lokal di Sungai Cikaso. Namun demikian, hingga kini penelitian yang menilai dan mengevaluasi kedua alat tangkap tersebut belum banyak dilakukan (Wahju et al., 2021). Penilaian yang dimaksudkan seperti sintasan ikan hasil tangkapan pasca penangkapannya. Setiap jenis ikan yang ditangkap oleh suatu alat tangkap dan dipindahkan ke lingkungan yang baru akan mengalami kondisi stres pada kurun waktu tertentu pasca penangkapannya (Purbayanto et al., 2003; Hisam et al., 2018). Selama kurun waktu tersebut, keberhasilan ikan dalam memulihkan kondisi

fisiologis serta beradaptasi dengan lingkungan baru akan menentukan tingkat kelangsungan hidupnya (Pander et al., 2017; Scarponi et al., 2020).

Informasi mengenai tingkat kelangsungan hidup dari *glass eels* yang ditangkap dengan alat tangkap tertentu juga dapat menjadi penilaian dalam memilih benih terbaik untuk usaha budidaya ikan sidat. Alat tangkap yang menangkap *glass eels* dengan tingkat kelangsungan hidup tertinggi akan menghasilkan peluang keberhasilan pembesaran sidat. Hal ini tentu akan bernilai positif terhadap keuntungan dari kegiatan pembesaran ikan sidat (Pedersen et al., 2017; Kullmann, 2018).

Informasi mengenai tingkat kelangsungan hidup ikan-ikan hasil tangkapan sampingannya juga dapat digunakan untuk menilai tingkat keramahan lingkungan dari suatu alat tangkap (Purbayanto et al., 2001). Berbagai jenis ikan hasil tangkapan sampingan pada perikanan tangkap *glass eels* ada yang dilepaskan kembali ke alam dalam keadaan hidup. Namun demikian, tingkat kelangsungan hidup ikan-ikan pasca penangkapan tersebut belum diketahui secara pasti. Ada kemungkinan ikan yang dilepaskan kembali ke alam akan mati karena mengalami kegagalan dalam pemulihan stres pasca penangkapan (Purbayanto et al., 2001; 2003).

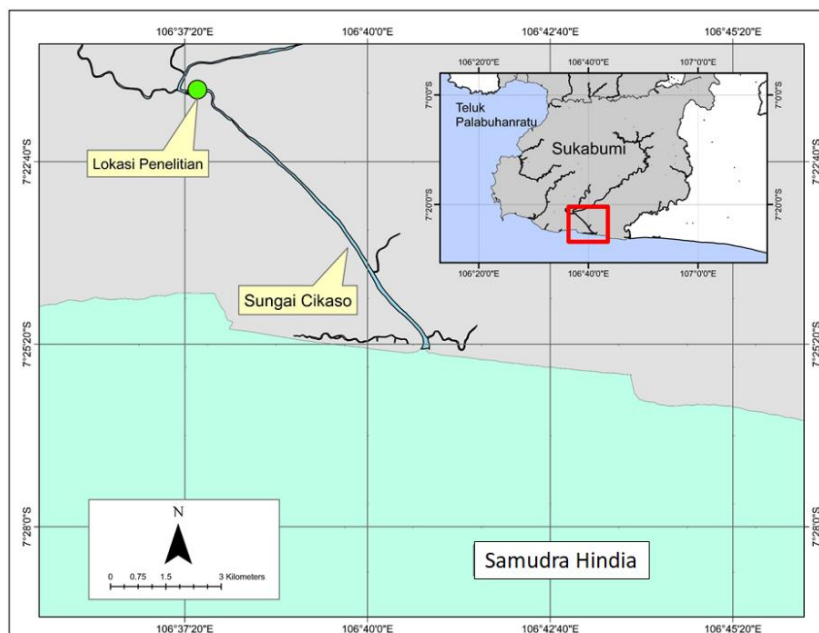
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sintasan ikan hasil tangkapan pada perikanan tangkap *glass eels* di estuari Sungai Cikaso baik yang menggunakan alat tangkap bubu maupun sirib. Konstruksi dan teknis pengoperasian dari masing-masing alat tangkap juga diuraikan untuk mengetahui penyebab perbedaan sintasan ikan yang ditangkap oleh kedua alat tangkap tersebut.

METODE

Penelitian berupa pengoperasian alat tangkap dan pengamatan laboratorium dilakukan sejak Februari hingga April 2021. Pengoperasian alat tangkap bubu dan sirib atau seser dilakukan pada fase bulan gelap di setiap bulannya di Sungai Cikaso, Sukabumi, Jawa Barat. Titik pengoperasian alat berjarak ± 8 km dari muara sungai (Gambar 1). Titik pengoperasian alat ini ditentukan karena merupakan pusat lokasi penangkapan *glass eels* yang paling umum di Sungai Cikaso.

Kedua alat tangkap dioperasikan pada malam hari selama tiga jam durasi pasang. Waktu pasang ditetapkan nelayan sebagai waktu penangkapan (Annida et al., 2021). *Glass eels* diketahui melakukan proses rekrutmen dengan masuk ke perairan tawar melalui muara sungai dengan bantuan pasang air laut (Cresci et al., 2019; Cresci, 2020). *Glass eels* lebih aktif berenang pada malam hari di badan air yang keruh untuk menghindari penglihatan predator (Dou & Tsukamoto 2003; Harrison et al., 2014).

Hasil tangkapan utama berupa *glass eels* dan ikan hasil tangkapan sampingan dipisahkan pada kantung plastik berbeda yang telah diisi air dan oksigen. Selanjutnya ikan dibawa ke Laboratorium Stasiun Lapang Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB di Palabuhanratu, Sukabumi. Ikan hasil tangkapan diamati dalam akuarium yang terpisah berdasarkan spesiesnya. Akuarium yang digunakan memiliki dimensi 70 x 30 x 35 cm³. Akuarium dilengkapi dengan aerator dan filter. Aerasi dilakukan secara penuh (24 jam) untuk menjaga ketersediaan oksigen terlarut selama pengamatan.



Gambar 1 Lokasi pengoperasian alat tangkap bubu dan sirib di Sungai Cikaso, Sukabumi, Jawa Barat

Sebelum dipindahkan ke dalam akuarium, ikan diaklimatisasi terlebih dahulu selama 10-15 menit untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan artifisial. Pengamatan sintasan dilakukan selama empat hari dengan interval pengamatan setiap empat jam. Lama pengamatan ini mengacu pada Purbayanto et al., (2003) yang mengemukakan bahwa kondisi pemulihan stres umumnya terjadi setelah tiga hari. Pengamatan selama empat hari dilakukan untuk lebih memastikan tidak adanya mortalitas ikan kembali dan ikan telah berhasil melakukan pemulihan stres pasca penangkapan. Pemberian pakan berupa cacing sutra (*Tubifex* sp.) juga dilakukan setiap 8 jam untuk mengetahui respon makan ikan. Banyaknya pakan yang diberikan bergantung dengan respon makan ikan (*ad satiation*). Ikan yang mulai merespon keberadaan makanan menunjukkan adanya proses pemulihan stres pasca penangkapan yang semakin baik (Kulczykowska & Vazque, 2010; Leal et al., 2011).

Seluruh ikan yang tertangkap pada pengoperasian kedua alat tangkap digunakan sebagai objek pengamatan sintasan pasca penangkapannya. Sebanyak 7 akuarium digunakan sebagai wadah pengamatan kelangsungan hidup ikan pasca penangkapan. Setiap akuarium amatan berisikan sekitar 10-15 ekor ikan hasil tangkapan sampingan. Adapun pada pengamatan *glass eels* sebagai hasil tangkapan utama dikumpulkan sekitar ± 200 individu dalam satu akuarium amatan. Jumlah ikan pada awal pengamatan dicatat untuk setiap jenisnya, begitupula dengan jumlah ikan yang mati di setiap interval waktu pengamatan. Nilai sintasan untuk masing-masing jenis ikan dihitung pada setiap rentang waktu empat jam pengamatan. Perhitungan tingkat kelangsungan hidup mengacu pada Effendie, (2002) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan:

SR = Sintasan ikan (%)

N_0 = Jumlah ikan pada awal pengamatan (ekor)

N_t = Jumlah ikan pada waktu pengamatan (ekor)

Estimasi kurva kelangsungan hidup dari data tingkat kelangsungan hidup dianalisis dengan rumus yang mengacu pada (Purbayanto et al., 2001). Kurva estimasi ini juga dapat dimanfaatkan untuk melihat pendugaan tingkat kelangsungan hidup ikan di luar waktu empat hari pengamatan. Kurva estimasi kelangsungan hidup ikan dihitung dengan fungsi sebagai berikut:

$$S_{(t)} = S_{\infty} + (1 - S_{\infty})e^{-kt}$$

Keterangan :

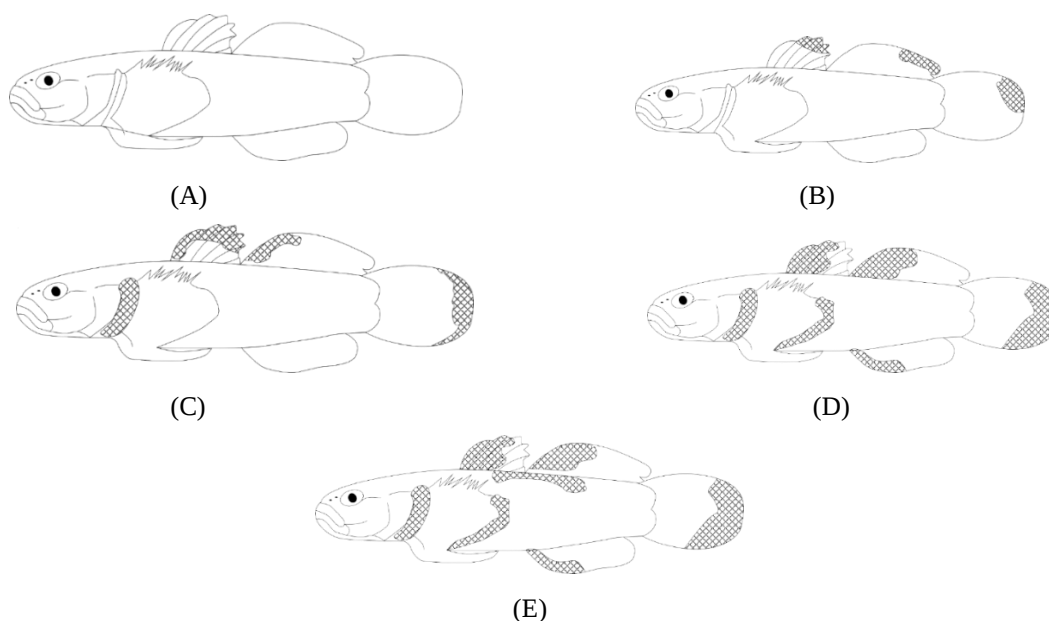
$S_{(t)}$ = Proporsi ikan yang bertahan hidup

S_{∞} = Proporsi kelangsungan hidup infinitif

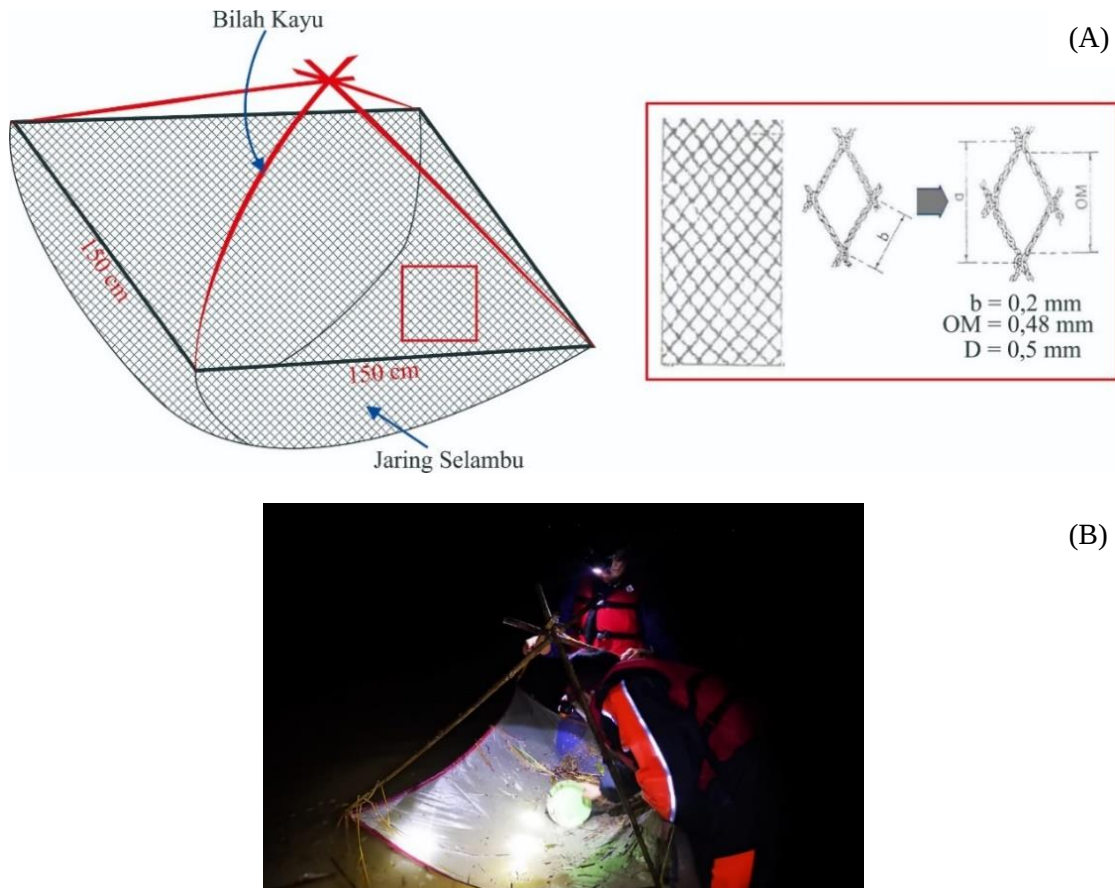
k = Kemiringan kurva kelangsungan hidup

t = Satuan waktu (jam)

Khusus bagi ikan hasil tangkapan sampingan, kurva dipisahkan berdasarkan kelompok persentase luka yang diperoleh. Lima kelompok ikan dipisahkan berdasarkan kelompok luka pasca penangkapannya, yaitu tipe A (0-5%); tipe B (6-15%); tipe C (16-25%); tipe D (26-35%); dan tipe E (>35%) (Gambar 2). Pembagian kelima tipe ini ditetapkan secara langsung berdasarkan kondisi luka pasca penangkapan yang terdapat pada tubuh ikan selama penelitian. Pemisahan ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh persentase luka pasca penangkapan terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan.



Gambar 2 Pengelompokan ikan berdasarkan persentase luka, 0-5% (A), 6-15% (B), 16-25% (C), 26-35% (D), >35% (E)



Gambar 3 Konstruksi (A) dan teknis pengoperasian (B) sirib

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konstruksi dan Teknis Pengoperasian Alat Tangkap

Alat tangkap bubu dengan sirib pada penangkapan *glass eels* di Estuari Sungai Cikaso memiliki perbedaan dalam hal konstruksi dan teknis pengoperasiannya. Sirib atau seser merupakan alat tangkap tradisional yang dikelompokkan sebagai jaring angkat. Sesar terdiri atas kain selambu atau waring yang memiliki *mesh size* 0,2 - 0,48 mm seluas $150 \times 150 \text{ cm}^2$ yang disanggah dengan empat bilah kayu yang masing-masing sepanjang 150 cm (Annida et al., 2021; Simanjuntak et al., 2021) (Gambar 3).

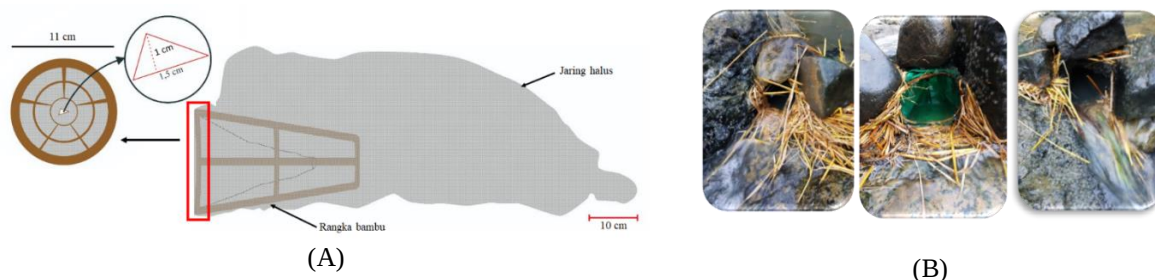
Sirib merupakan alat tangkap yang umum digunakan oleh masyarakat pesisir Sukabumi dalam melakukan penangkapan larva dan yuwana ikan (Imron et al., 2018). Sirib dioperasikan secara aktif pada perairan dangkal seperti tepi sungai dan perairan pantai. Pengoperasian alat tangkap sirib dalam penangkapan *glass eels* umumnya dilakukan pada malam hari dan pada saat pasang dengan bantuan penyinaran dari lampu petromaks atau *head lamp* (Annida et al., 2021).

Glass eels yang tertangkap dengan alat tangkap sirib disimpan pada kantung penyimpanan sementara yang dibawa oleh nelayan. Pengoperasiannya yang ringan membuat penyortiran

ataupun pemilahan hasil tangkapan dapat dilakukan pada saat penangkapan berlangsung. *Glass eels* dan ikan hasil tangkapan lain yang memiliki nilai ekonomis akan diambil dan dimanfaatkan oleh nelayan. Adapun ikan-ikan hasil tangkapan sampingan lainnya yang tidak memiliki nilai ekonomis segera dilepaskan kembali ke perairan (Annida et al., 2021).

Bubu *glass eels* merupakan alat tangkap yang termasuk dalam kelompok perangkap (*traps*) dan lebih bersifat pasif (Muryanto & Sumarno, 2016). Bubu terdiri atas rangka bambu berbentuk tabung yang diselubungi dengan kain halus atau waring. Terdapat dua bukaan pada mulut bubu, yakni bukaan bagian depan yang berbentuk lingkaran dengan diameter 11 cm dan bukaan bagian dalam yang menyempit dan berbentuk segitiga dengan luas $\pm 0,75 \text{ cm}^2$ (Annida et al., 2021) (Gambar 4).

Bubu *glass eels* umumnya diletakan pada celah-celah bebatuan dengan diselubungi oleh rerumputan dan dedaunan kering sebagai kamufase alat tangkap. Bubu umumnya diletakan (*setting*) pada malam hari mendekati waktu pasang dan diangkat setelah surut. Hasil tangkapan pada alat tangkap bubu dipisahkan setelah proses penangkapan selesai. Alat tangkap bubu diketahui juga menangkap berbagai jenis hasil tangkapan sampingan lainnya (Annida et al., 2021).



Gambar 4 Konstruksi (A) dan teknis pengoperasian (B) bubu *glass eels*

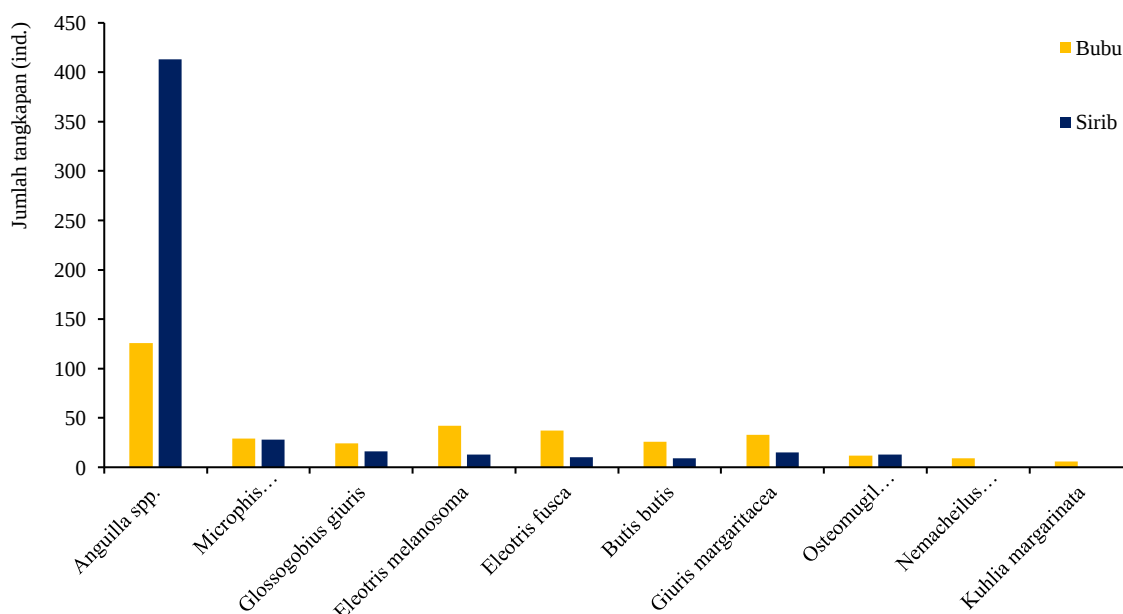
Hasil Tangkapan Perikanan *Glass Eels* di Sungai Cikaso

Selain sidat kaca atau *glass eels* yang tertangkap pada alat tangkap bubu dan sirib di estuari Sungai Cikaso, beberapa hasil tangkapan sampingan lainnya juga diperoleh selama kurun waktu penelitian. Tercatat sebanyak 8 jenis ikan hasil tangkapan sampingan yang tertangkap dengan bubu dan 6 jenis ikan pada alat tangkap sirib (Tabel 1).

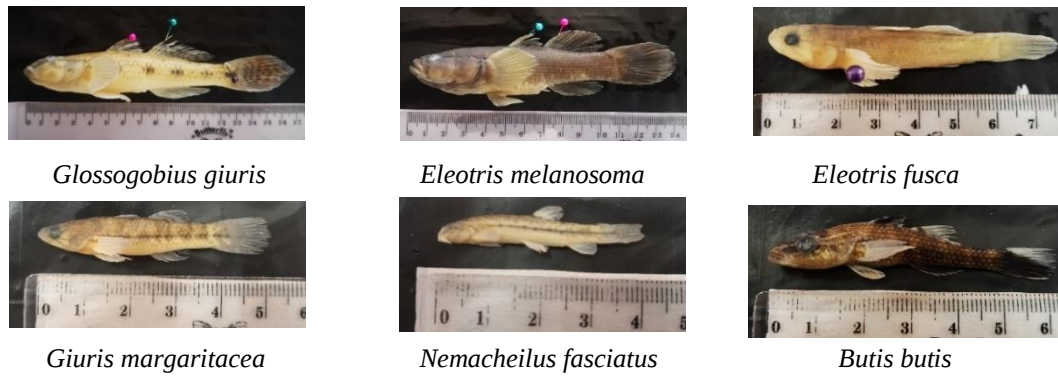
Hasil tangkapan sampingan pada per (A) *glass eels* di Sungai Cikaso didominasi oleh ikan-ikan dari Famili Gobiidae dan Eleotridae seperti *Glossogobius giuris*, *Eleotris melanosoma*, *E. fusca*, *Butis butis*, dan *Giuris margaritacea* (Gambar 5). Ikan dari kedua famili ini memang diketahui banyak membuat sarang dan melakukan pemijahan pada celah-celah bebatuan di aliran sungai yang deras (Maeda et al., 2008; Teichert et al., 2013).

Tabel 1 Hasil tangkapan bubu dan sirib pada perikanan *glass eels* di Sungai Cikaso

Kelompok hasil tangkapan	Nama lokal	Nama latin	Alat tangkap	
			Bubu	Sirib
Target tangkapan	Sidat kaca / <i>Glass eels</i>	<i>Anguilla spp.</i>	+	+
Hasil tangkapan sampingan	Tangkur buaya	<i>Microphis brachyurus</i>	+	+
	Belosoh	<i>Glossogobius giuris</i>	+	+
	Nyereh	<i>Eleotris melanosoma</i>	+	+
	Bobosoh	<i>Eleotris fusca</i>	+	+
	Butis	<i>Butis butis</i>	+	+
	Penja	<i>Giuris margaritacea</i>	+	+
	Kada	<i>Osteomugil cunnesius</i>	+	+
	Uceng	<i>Nemacheilus fasciatus</i>	+	-
	Piyau/Gadi	<i>Kuhlia marginata</i>	+	-



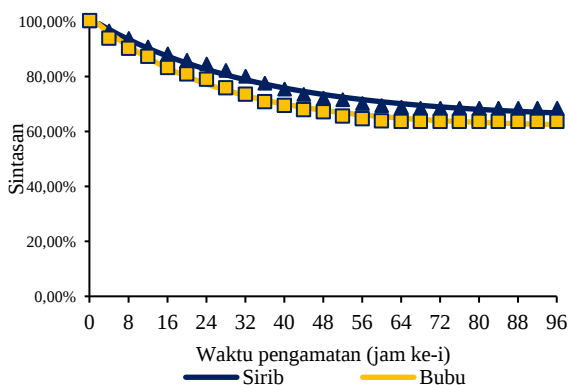
Gambar 5 Jumlah hasil tangkapan bubu dan sirib pada perikanan *glass eels* di Sungai Cikaso



Gambar 6 Beberapa hasil tangkapan sampingan bubu dan sirib di Sungai Cikaso

Tingkat Kelangsungan Hidup Hasil Tangkapan

Tingkat kelangsungan hidup *glass eels* sebagai target tangkapan berbeda pada alat tangkap bubu dan sirib di Sungai Cikaso. Kurva kelangsungan hidup *glass eels* selama empat hari pengamatan menunjukan kemiringan yang lebih curam terdapat pada alat tangkap bubu ($k = 0,0309$) dibandingkan alat tangkap sirib ($k = 0,0295$). Hal ini menunjukan bahwa tingkat kelangsungan hidup *glass eels* yang ditangkap dengan alat tangkap bubu lebih rendah (~63%) dibandingkan dengan *glass eels* yang ditangkap dengan sirib (~68%). Dari 124 individu *glass eels* yang ditangkap dengan alat tangkap bubu dan tercatat di awal pengamatan kelangsungan hidup, sebanyak 78 individu berhasil *survive* hingga akhir pengamatan. Sementara itu, dari 412 individu *glass eels* yang ditangkap dengan alat tangkap sirib, sebanyak 280 individu berhasil *survive* hingga akhir pengamatan. Kurva kelangsungan hidup *glass eels* pasca penangkapan yang ditangkap dengan bubu dan sirib disajikan pada Gambar 7.



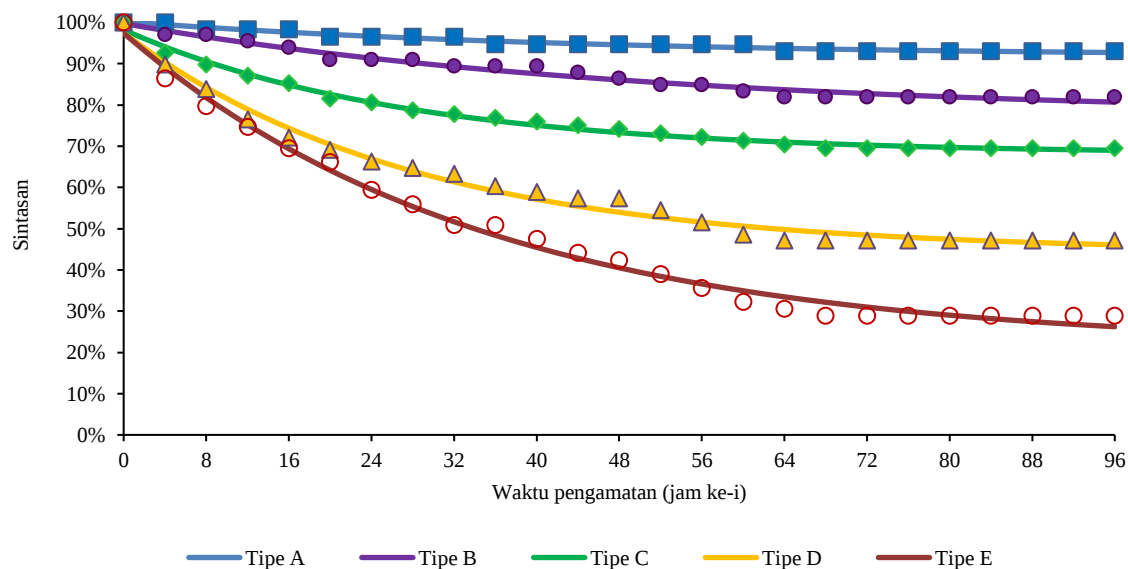
Gambar 7 Kurva kelangsungan hidup *glass eels* pasca penangkapan dari hasil tangkapan bubu dan sirib

Setiap jenis alat tangkap memiliki tekanan stres yang berbeda terhadap ikan hasil tangkapannya (Campbell et al., 2010; Whitney et al., 2021). Alat tangkap bubu memberikan tekanan stres yang lebih tinggi terhadap kelangsungan hidup *glass eels* pasca penangkapannya. Hal ini dapat dikaitkan dengan konstruksi dan teknis pengoperasian kedua alat

tangkap. Alat tangkap bubu dioperasikan secara pasif dengan adanya kapasitas ruang penangkapan. Ikan yang tertangkap dengan bubu akan terkurung bersama selama pengoperasian alat. Ikan-ikan hasil tangkapan yang terkurung bersama di dalam bubu *glass eels* ditengarai melakukan tindakan saling melukai satu dengan yang lainnya karena ruang yang sempit. Selain itu, luka juga dapat terjadi akibat tersangkutnya ikan pada celah bagian dalam bubu. Kondisi inilah yang memungkinkan tinggi tekanan stres pasca penangkapan yang dialami oleh *glass eels* yang tertangkap dengan alat tangkap bubu (Annida et al., 2021).

Adapun ikan hasil tangkapan yang tertangkap dengan alat tangkap sirib dapat langsung dipisahkan antara hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan sampingan pada wadah penampungan sementara yang berbeda. Teknis pengoperasian alat tangkap yang aktif dan penanganan hasil tangkapan yang cepat akan mengurangi tekanan stres pasca penangkapan bagi ikan-ikan hasil tangkapan (Annida et al., 2021). Penggunaan alat tangkap yang tepat dapat memengaruhi kualitas *glass eels* untuk kegiatan pembesaran ikan sidat. *Glass eels* dengan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi akan meningkatkan keberhasilan pembesaran ikan sidat dan juga meningkatkan keuntungan yang diperoleh oleh nelayan atau pembudidaya (Pedersen et al., 2017). Pada penelitian ini, alat tangkap sirib diketahui lebih baik dalam memperoleh *glass eels* dengan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan alat tangkap bubu *glass eels*.

Analisis kurva kelangsungan hidup juga dilakukan bagi ikan-ikan hasil tangkapan sampingan yang tertangkap pada alat tangkap bubu dan sirib di Sungai Cikaso. Ikan hasil tangkapan sampingan dikelompokkan ke dalam 5 tipe berdasarkan persentase luka pasca penangkapan yang diperoleh, sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya (Gambar 2). Hasil penelitian pada ikan hasil tangkapan sampingan yang ditangkap dengan bubu menunjukkan adanya pengaruh persentase luka pasca penangkapan terhadap tingkat kelangsungan hidup pasca penangkapannya. Semakin besar persentase luka yang dialami, semakin kecil tingkat kelangsungan hidup ikan pasca penangkapan (Gambar 8).



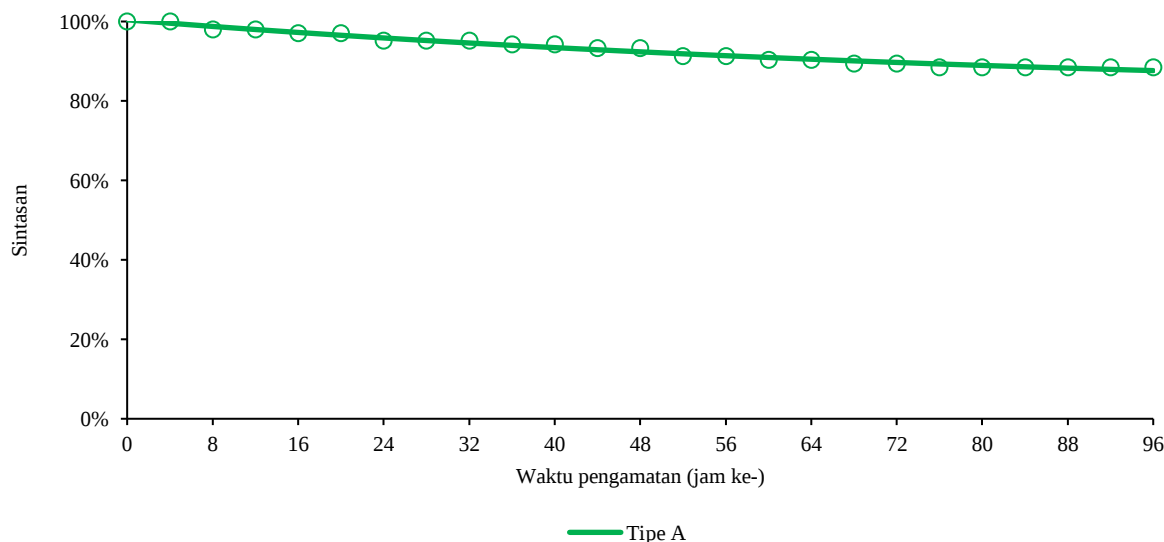
Gambar 8 Kurva kelangsungan hidup pasca penangkapan ikan hasil tangkapan sampingan bubu

Ikan-ikan hasil tangkapan sampingan yang tertangkap pada alat tangkap bubu memiliki luka pasca penangkapan yang berkisar antara 0 hingga > 35% dari luas permukaan tubuh keseluruhan. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada ikan hasil tangkapan sampingan yang memperoleh luka pasca penangkapan terkecil (tipe A). Adapun ikan dengan luka pasca penangkapan > 35% (Tipe E) memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase luka yang dialami ikan akan menyebabkan tingginya tekanan stres pasca penangkapan. Hal ini berdampak pada rendahnya sintasan ikan hasil tangkapan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan ikan hasil tangkapan sampingan yang tertangkap pada alat tangkap bubu akan mati meskipun dilepaskan kembali ke perairan akibat adanya luka pasca penangkapan. Ikan yang terluka oleh suatu alat tangkap dapat menyebabkan kegagalan

fungsional tubuh untuk bertahan hidup (Weltersbach & Strehlow, 2013; Punt et al., 2021). Lebih jauh Algera et al., (2020) menyebutkan bahwa ikan yang mengalami luka dan dilepaskan kembali setelah ditangkap akan lebih mudah dimangsa oleh predator alamnya. Kondisi ini diakibatkan menurunnya kemampuan ikan dalam menghindari predator pasca penangkapan.

Ikan hasil tangkapan sampingan pada alat tangkap sirib secara keseluruhan tidak memiliki luka pasca penangkapan dan memiliki tingkat kelangsungan hidup ~88% setelah 4 hari pengamatan (Gambar 9). Penanganan hasil tangkapan yang cepat pada pengoperasian alat tangkap sirib dipercaya memperkecil tekanan stres pasca penangkapan dan memastikan ikan hasil tangkapan sampingan tetap hidup setelah dilepaskan kembali ke perairan (Annida et al., 2021).



Gambar 9 Kurva kelangsungan hidup pasca penangkapan ikan hasil tangkapan sampingan sirib

SIMPULAN

Alat tangkap sirib dinilai lebih baik digunakan pada penangkapan *glass eels* di Sungai Cikaso ditinjau dari sintasan hasil tangkapannya. *Glass eels* yang diperoleh pada alat tangkap sirib memiliki tingkat sintasan pasca penangkapan yang lebih tinggi dibandingkan dengan alat tangkap bubu. Alat tangkap bubu menyebabkan luka pasca penangkapan yang cukup tinggi bagi ikan-ikan hasil tangkapan sampingan dan pada gilirannya berpengaruh negatif terhadap sintasan ikan hasil tangkapan sampingan. Luka pasca penangkapan sebagian besar disebabkan oleh tersangkutnya ikan di bukaan bagian dalam bubu yang menyempit. Selain itu, luka juga dapat terjadi akibat perilaku ikan yang saling melukai selama terjebak di dalam bubu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan yang tinggi penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat-LPPM IPB yang telah mendanai penelitian ini melalui skema “Hibah Riset Dosen Muda 2021 LPPM IPB” kepada Charles P.H. Simanjuntak, Ph.D berdasarkan nomor kontrak 5505/IT3.L1/PT.01.03/M/T/2021. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Saudara Faqih Baihaqi, S.Pi dan Saudara Tri Prabowo, S.Pi yang banyak membantu penulis dalam pengambilan sampel di Sungai Cikaso.

DAFTAR PUSTAKA

- Algera, D. A., Rytwinski, T., Taylor, J., Bennett, J. R., Smokorowski, K. E., Harrison, P. M., Clarke, K. D., Enders, E. C., Power, M., Bevelhimer, M. S., & Cooke, S. J. (2020). What are the Relative Risks of Mortality and Injury for Fish During Downstream, Passage, at Hydroelectric Dams in Temperate Regions? A Systematic Review. *Environmental Evidence*, 9(3), 1-36. <https://doi.org/10.1186/s13750-020-0184-0>.
- Annida, S. B., Zulkarnain, Wahju R. I., Simanjuntak, C. P. H., Baihaqi, F., Prabowo, T., & Budiman M. S. (2021). Fish Catches Diversity of The Glass Eel Fishery in Cikaso and Cimandiri Estuaries, Sukabumi, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 322: 03007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132203007>.
- Campbell, M., Patino, R., Tolan, J., Strauss, R. E., & Diamond, S. L. (2010). Sublethal Effects of Catch and Release Fishing: Measurement Capture Stress, Fish Impairment, and Predation Risk using a Condition Index. *ICES Journal of Marine Science*, 67(3), 513-521. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsp255>.
- Cresci, A., Durif, C. M., Paris, C. B., Shema, S. D., Skiftesvik, S. B., & Browman, H. I. (2019). Glass Eels (*Anguilla anguilla*) Imprint the Magnetic Direction of Tidal Currents from Their Juveniles estuaries. *Communication Biology*, 366, 1-8. <https://doi.org/10.1038/s42003-019-0619-8>.
- Cresci, A. (2020). A Comprehensive Hypothesis on the Migration of European Glass Eels (*Anguilla anguilla*). *Journal of Biological Reviews*, 95(5), 1273-1386. <https://doi.org/10.1111/brv.12609>.
- Dou, S. Z., & Tsukamoto, K. (2003). Observations on The Nocturnal Activity and Feeding Behaviour of *Anguilla japonica* Glass Eels under Laboratory Conditions. *Environmental Biology of Fishes*, 67(4), 389-395. <https://doi.org/10.1023/A:1025894010739>.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Harrison, A. J., Walker, A. M., Pinder, A. C., Briand, C., & Aprahamian, M. W. (2014). A Review of Glass Eel Migratory Behaviour, Sampling Techniques and abundance Estimates in Estuaries: Implications for Assessing Recruitment, Local Production and Exploitation. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 24(4), 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11160-014-9356-8>.
- Hisam, F., Chong, M. C., Hijasamae, S., Aziz, N. A. N., Naimullah, M., & Hassan, M. (2018). Study on Effect of Hooking Location and Injuries to the Survival of Indonesian Snakehead *Channa micropeltes* using Treble Hook in Recreational Fishing. *AACL Bioflux*, 11(6), 1745-1753.
- Imron, M., Putra, R. R., Baskoro, M. S., & Soeboer, D. A. (2018). Usaha Penangkapan Benih Sidat Menggunakan Alat Tangkap Sesar di Muara Cibuni-Tegal-Beuleud, Sukabumi, Jawa Barat. *ALBACORE*, 3(2), 295-305. <https://doi.org/10.29244/core.2.3.295-305>.
- Kagawa, H., Tanaka, H., Ohta, H., Unuma, T., & Nomura, K. (2005). The First Success of Glass Eel Production in the World: Basic Biology on Fish Reproduction Advances New Applied Technology in Aquaculture. *Fish Physiology and Biochemistry*, 31(3), 19-39. <https://doi.org/10.1007/s10695-006-0024-3>.
- Kulczykowska, E., & Vazquez, F. J. S. (2010). Neurohormonal Regulation of Feed Intake and Response to Nutrients in Fish: Aspects of Feeding Rhythm and Stress. *Aquaculture Research*, 41(5), 654-667. <https://doi.org/10.1111/j.13652109.2009.02350.x>.
- Kullmann, B. (2018). *Growth and Condition of Stocked Glass and Farmed Eels in a Brackish Water System*. The University of Hamburg.
- Leal, E., Duran, B. F., Guillot, R., Rios, D., & Reverter, J. M. C. (2011). Stress-induced Effects on Feeding Behavior and Growth Performance of the Sea Bass (*Dicentrarchus labrax*): A Self-feeding Approach. *Journal of Comparative Physiology*, 181(8), 1035-1044. <https://doi.org/10.1007/s00360-011-0585-z>.
- Maeda, K., Yamasaki, N., Kondo, M., & Tachihara, K. (2008). Reproductive Biology and Early Development of Two Species of Sleeper, *Eleotris acanthopoma* and *Eleotris fusca*

- (Teleostei: Eleotridae). *Pacific Science*, 62, 327-340. [https://doi.org/10.2984/1534-6188\(2008\)62\[327:RBAEDO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2984/1534-6188(2008)62[327:RBAEDO]2.0.CO;2).
- Matsui, I. (1993). *Theory and Practice of Eel Culture*. CRC Press.
- Muryanto, T., Sumarno, D. (2016). Penangkapan Glass Eels (*Anguilla* sp.) dengan Menggunakan Alat Tangkap Bubu di Muara Sungai Poso, Sulawesi Tengah. *Buletin Teknik Litkayasa*, 14(2), 123-126. <http://dx.doi.org/10.15578/btl.14.2.2016.123-126>.
- Pander, J., Mueller, M., Knott, J., & Geist, J. (2017). Catch-related Fish Injury and Catch Efficiency of Stow Net Based Fish Recovery Installations for Fosh Monitoring at Hydropower Plants. *Fisheries Management and Ecology*, 25(5), 1-13. <https://doi.org/10.1111/fme.12263>.
- Pedersen, M. I., Jepsen, N., & Rasmussen, G. H. (2017). Survival and Growth Compared Between Wild and Farmed Eels Stocked in Freshwater Pounds. *Fisheries Research*, 194: 112-116. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2017.05.013>.
- Punt, A. E., Sepulveda, M., Siple, M., Moore, J., Francis, T., Hammond, P., Heinemann, D., Long, K., Oliva, D., Reeves, R. R., Sigurosson, G. M., Vikingsson, G., Wade, P. R., Williams, R., & Zerbini, A. (2021). Assessing Pinniped Bycatch Mortality with Uncertainty in Abundance and Post-release Mortality: A Case Study from Chile. *Fisheries Research*, 235, 105816. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105816>
- Purbayanto, A., Tsunoda, A., Akiyama, S., Arimoto, T., & Tokai, T. (2001). Survival of Japanese Whiting *Sillago japonica* and Bycatch Species Captured by a Sweeping Trammel Net. *Journal of Fisheries Science*, 67, 21-29. <https://doi.org/10.1046/j.14442906.2001.00194.x>.
- Purbayanto, A., Monintja, D. R., Tsunoda, A., Akiyama, S., & Arimoto, T. (2003). Selectivity, Survival, and Stress of Japanese Whiting *Sillago japonica* After Simulated Capture by a Sweeping Trammel Net. *American Fisheries Society*, 1-12.
- Scarponi, V., Gennari, E., Hughes, W. (2021). Physiological Response to Capture Stress in Endemic Southern African catsharks (family Scyliorhinidae). *Fish Biology*, 99, 186-196. <https://doi.org/10.1111/jfb.14710>.
- Simanjuntak, C. P. H., Baihaqi, F., Prabowo, T., Annida, S. B., Sulistiono, Ervinia, A. (2021). Pola Rekrutmen Ikan Amphidromus Air Tawar (Pisces: Gobiidae, Eleotridae) ke Estuari Cimaja, Teluk Palabuhanratu. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 21(3), 321-337. <https://doi.org/10.32491/jii.v21i3.595>.
- Sugianti, Y., Putri, M. R. A., & Purnamaningtyas, S. E. (2020). Spesies Ikan Sidat (*Anguilla* spp.) dan Karakteristik Habitat Ruayanya di Sungai Cikaso, Sukabumi, Jawa Barat. *LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia*, 27(1), 39-54. <http://dx.doi.org/10.14203/limnotek.v27i1.329>.
- Teichert, N., Keith, P., Valade, P., Richarson, M., Matzger, M., & Gaudin, P. (2013). Breeding Pattern and Nest Guarding in *Sicyopterus lagocephalus*, a Widespread Amphidromous Gobiidae. *Journal of Ethology*, 31, 239-247. <https://doi.org/10.1007/s10164-013-0372-2>.
- Wahju, R. I., Kamal, M. M., Ernawati, S., Fachri, F. R., Iqbal, M., & Afifah, N. (2021). Catch Composition and Bycatch from Glass Eel Fisheries in Cimandiri River at Sukabumi, West Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciences*, 744: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/744/1/012094>.
- Weltersbach, M. S., & Strehlow, H. V. (2013). Dead or Alive – Estimating Post-release Mortality of Atlantic Cod in the Recreational Fishery. *ICES Journal of Marine Science*, 70(4), 864-872. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fst038>.
- Whitney, N. M., Lear, K.O., Morris, J. J., Hueter, R. E., Carison, J. K., & Marshall, H. M. (2021). Connecting Post-release Mortality to the Physiological Stress Response of Large Coastal Sharks in a Commercial Longline Fishery. *PLoS ONE*, 16(9), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255673>.