

## Upaya Pemulihan Sumber Daya Ikan Sidat (*Recovery Efforts for European Eel Resources*)

Latifa Fekri<sup>1)✉</sup>, Ridwan Affandi<sup>2)</sup>, M. Fadjar Rahardjo<sup>2)</sup>,  
Tatag Budiardi<sup>2)</sup>, Charles P.H. Simanjuntak<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo  
Kambu, Kecamatan Kambu, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara

<sup>2)</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB University  
Kampus IPB Dramaga, Jalan Agatis 16680

Email: [latifafekrirasyid@gmail.com](mailto:latifafekrirasyid@gmail.com)

*Warta Iktiologi*

Diterbitkan

Masyarakat Iktiologi Indonesia

ISSN: 2579-8626

### Pendahuluan

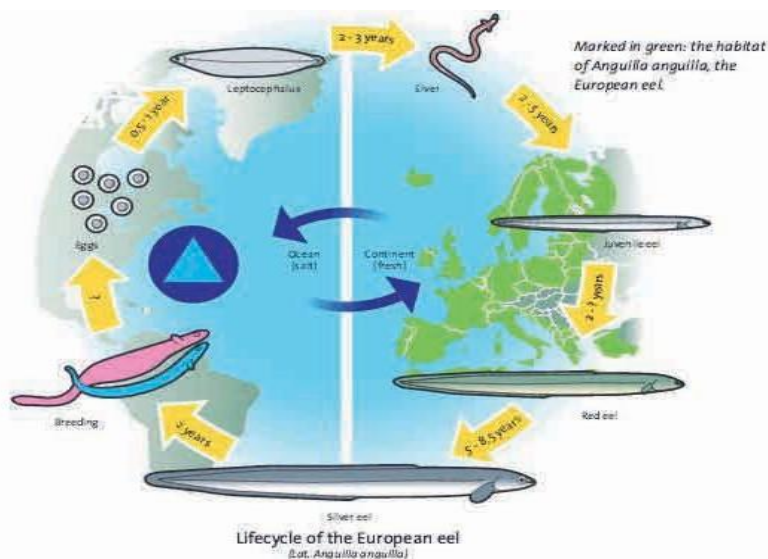
Ikan sidat (*Anguilla* sp.) merupakan salah satu ikan komoditas ekspor Indonesia yang banyak diminati di mancanegara, khususnya di Jepang. Sehubungan dengan tingginya permintaan ikan sidat ukuran konsumsi, maka kegiatan budidaya pembesaran ikan sidat juga berkembang dengan pesat. Hal ini berdampak terhadap kebutuhan benih sidat yang mengandalkan benih alami, dan giliran berikutnya menekan populasi sidat.

Data yang ada memperlihatkan bahwa keberadaan populasi ikan sidat saat ini cukup mengkhawatirkan; yang bisa terbaca dari penurunan pasokan *glass eel* dan elver sebesar 64% (Jepang), 43,5% (Eropa), dan 8,3% (Amerika) sepanjang tahun 1984-2000 (Ringuet *et al.* 2002). Penurunan tersebut dikarenakan sebagian besar produksi sidat konsumsi berasal dari kegiatan budidaya pembesaran yang seluruh benihnya berasal dari tangkapan alam (Widyasari 2013). Maraknya kegiatan budidaya terutama di negara-negara Asia timur (Cina, Jepang, dan Korea) dan di Eropa (Italia dan Jerman) mengakibatkan eksploitasi

*glass eel* dan elver di alam secara besar-besaran (Arai 2016). Data hasil tangkapan *glass eel* pada tahun 2018 di Laut Utara Eropa tidak lebih dari 2,1% dibandingkan hasil tangkapan pada tahun 1960 (ICES 2018). Di Indonesia, selama periode tahun 2010-2012 *glass eel* yang beruaya ke Sungai Poso turun sekitar 10 juta ekor per tahun yaitu dari 36 juta ekor per tahun menjadi 26 juta ekor per tahun dan potensi induk sidat turun sekitar 3.000 ekor per tahun, yaitu dari 9.000 ekor menjadi 6.000 ekor per tahun (Krismono & Kartamihardja 2012). Kegiatan penangkapan yang berlebihan berdampak pada penurunan populasi ikan sidat, dan memengaruhi keseimbangan ekosistem di alam. Sidat merupakan predator di perairan umum (Punchihewa & Krishnarajah 2013).

### Siklus Hidup

Ikan sidat merupakan ikan katadromus. Ikan sidat dewasa (*silver eel*) akan beruaya dari perairan tawar menuju laut dalam untuk bereproduksi, dan benih sidat (*glass eel*) beruaya ke perairan tawar untuk tumbuh (Arai 2014). Pada saat beruaya menuju laut dalam atau tempat pemijahan, ikan sidat akan mengalami pematangan gonad. Pemijahan diperkirakan berlangsung di kedalaman >200 m.



Gambar 1. Siklus hidup ikan sidat Eropa (<http://www.esf.international>)

Telur yang telah dibuahi selanjutnya akan menetas menjadi larva (*preleptocephalus*) dan selanjutnya berkembang menjadi *leptocephalus* yang berbentuk daun. *Leptocephalus* akan mengalami metamorfosis menjadi bentuk seperti sidat dewasa dengan ukuran panjang 5–7 cm dan bobot 0,15–0,20 g, dan tubuhnya tidak berwarna yang disebut *glass eel* (Van Ginneken & Maes 2005).

Selama fase larva, ikan sidat akan terbawa arus dari daerah pemijahan ke daerah pantai. Dengan bantuan arus pasang, sidat transparan (*glass eel*) akan masuk muara sungai dan selanjutnya berenang melawan arus sungai menuju ke arah hulu. *Glass eel* akan tumbuh dan mengalami pigmentasi sehingga tubuh bagian punggungnya (dorsal) berwarna kecoklatan. Pada fase ini ikan sidat disebut elver. Elver akan tumbuh dan warna bagian perut (ventral) yang pada awalnya putih kemudian berubah warna menjadi kuning. Pada stadia ini sidat disebut sidat kuning (*yellow eel*). Pada ukuran >60 cm dan bobot di atas 2,0 kg hingga 12,0 kg, tubuh bagian perut (ventral) akan berubah warna menjadi perak dan bagian punggung

semakin gelap. Sidat pada fase ini disebut sidat perak (*silver eel*) (Gambar 1).

### Upaya pemulihan

Pemulihan populasi ikan sidat ke populasi semula membutuhkan langkah-langkah pengelolaan, baik terhadap habitatnya maupun populasinya. Salah satu upaya pemulihan populasi ikan sidat di alam adalah melalui *restocking* elver yang tepat ukuran ( $\pm 2$  g ekor<sup>-1</sup>), tepat waktu penebaran (musim hujan), dan tepat lokasi penebaran.

Waktu *restocking* elver di alam bertepatan dengan musim kelimpahan *glass eel*. Upaya pembantuan dibutuhkan agar elver memiliki ukuran yang tetap ( $\pm 2$  g ekor<sup>-1</sup>) ketika ditebar pada musim hujan berikutnya, sehingga upaya *restocking* dapat berlangsung secara efisien dan ekonomis. Pembantuan adalah upaya untuk menghambat ikan tumbuh dan ukuran tubuh yang dicapai di bawah ukuran rata-rata normal. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan hasil pembantuan memiliki pertumbuhan kompensasi lebih cepat ketika dipelihara pada kondisi lingkungan optimal dengan pemberian pakan maksimal.



Gambar 2 Model pembantutan elver di daerah dataran tinggi

Keterangan: Pemanfaatan glass eel untuk pendederan (— · —);  
Pemanfaatan elver untuk pembantutan (---);  
Pemanfaatan elver hasil pembantutan (—).

Fekri *et al.* (2020) menghasilkan inovasi pembantutan elver melalui pengaturan suhu dan jumlah pakan, serta lama waktu pembantutan yang optimal dalam upaya *restocking*.

Pengaturan suhu rendah dapat meminimalkan laju metabolisme, menurunkan nafsu makan, dan menurunkan koefisien keragaman elver. Namun pengaturan suhu menyebabkan ketergantungan terhadap listrik dan memerlukan biaya yang besar dalam penyediaan dan pemeliharaan alat pengatur suhu yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu upaya menyaliasi agar kegiatan pembantutan dapat berlangsung tanpa ketergantungan pada alat dan energi listrik. Salah satu upayanya yaitu membantutkan elver di dataran tinggi (bersuhu rendah) melalui prosedur berikut:

1. Pada musim puncak kelimpahan *glass eel* di alam, *glass eel* didederkan terlebih dahulu di dataran rendah untuk memacu pertumbuhannya hingga ukuran elver ( $\pm 2 \text{ g ekor}^{-1}$ ).

2. Elver yang telah didederkan, dipanen dan dipelihara kembali di dataran tinggi yang memiliki suhu rendah yang kemudian dipadukan dengan pembatasan pemberian pakan yakni 2% dari biomasannya (pakan diberikan pada tingkat kebutuhan basal).
3. Elver hasil pembantutan tersebut dapat digunakan untuk keperluan kegiatan *restocking* dan untuk kontinuitas kegiatan budidaya pembesaran (Gambar 2).

Penggunaan jumlah pakan 2% dari biomassa elver dalam proses pembantutan menghasilkan pertumbuhan minimal bagi elver. Kondisi tersebut dikarenakan energi yang didapatkan dari pakan habis digunakan untuk mempertahankan kehidupan yakni aktivitas metabolisme basal/standar (bernafas, mencerna, menyerap zat makanan dan beraktivitas), sehingga tidak ada kelebihan energi dari pakan untuk pertumbuhan.

Hasil evaluasi pertumbuhan elver pascapembantutan menunjukkan bahwa elver memiliki pertumbuhan kompensasi pascapemeliharaan ke-

tika dipelihara kembali pada kondisi lingkungan optimal dan pakan maksimal (Fekri *et al.* 2020).

Hasil penelitian serupa juga ditunjukkan oleh ikan bandeng yang memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat pascapembantutan, khususnya per-tumbuhan bobot (Lingam *et al.* 2018).

Namun pertumbuhan kompensasi tidak terjadi pada semua jenis ikan pascapembantutan, beberapa jenis mengalami pertumbuhan gonadik yang lebih cepat setelah pembantutan dihentikan yang dilanjutkan dengan pemberian pakan maksimal. Ikan tersebut memiliki kualitas telur rendah, diameter telur kecil, dan durasi reproduksi pendek (Aday *et al.* 2002; Chizinski 2007).

Elver hasil pembantutan dengan performa dan kondisi kesehatan yang prima (bebas dari penyakit dan parasit) akan berdampak positif terhadap keberhasilan kegiatan *restocking*. Elver yang akan ditebar di alam sebelumnya harus diadaptasikan pada lingkungan alami, dalam hal ini kondisi lingkungan fluktuatif dan elver diberi pakan alami. Elver hasil pembantutan juga dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan secara kontinu pada kegiatan budidaya pembesaran. Honda *et al.* (2016) menyatakan bahwa elver merupakan komponen utama pada kegiatan budidaya pembesaran dan kesediaan elver sepanjang tahun dibutuhkan untuk kontinuitas produksi ikan sidat. Terealisasinya penyediaan elver sepanjang tahun ini pada akhirnya diharapkan mampu menurunkan tingkat eksploitasi *glass eel* dan elver sehingga kelestarian ikan sidat dapat dipertahankan.

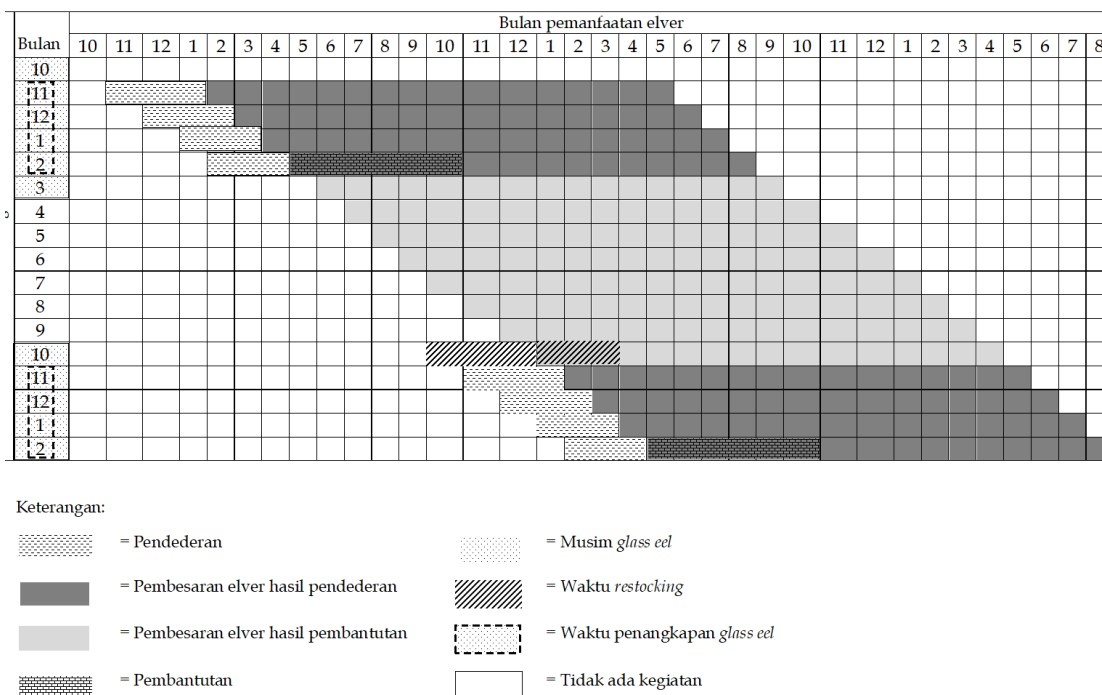
### Aplikasi Inovasi Pembantutan

Faktor pembatas bagi kehidupan ikan sidat adalah keberadaan air dan kelimpahan pakan yang berkaitan dengan waktu atau musim. Luas

genangan air dan kelimpahan pakan alami elver akan tinggi pada musim penghujan dan sebaliknya pada musim kemarau. Karena itu, penebaran elver di alam sebaiknya dilakukan pada musim hujan untuk menjamin ketersediaan pakan dan luasnya daerah genangan. Lokasi penebaran juga perlu diperhatikan, yakni pada bagian sungai yang memiliki kedalaman 5-10 m serta memiliki banyak bebatuan/umbuan air agar tersedia tempat untuk berlindung dan m dari predator.

Kesenjangan antara ukuran dan waktu penebaran elver yang tepat didasari oleh ketersediaan *glass eel* yang memiliki musim kelimpahan (musim hujan). Musim kelimpahan *glass eel* berlangsung sekitar 5-6 bulan dengan puncak kelimpahan 3-4 bulan. Pemeliharaan *glass eel* hingga ukuran elver yang tepat tebar dilakukan selama tiga bulan masa pemeliharaan. Jika musim puncak kelimpahan *glass eel* yakni pada bulan November, Desember, Januari, dan Februari, maka yang digunakan untuk kebutuhan elver pada proses pembantutan adalah *glass eel* hasil tangkapan bulan Februari. Pembantutan elver hasil pendederan *glass eel* yang ditangkap pada bulan Februari seyogianya dapat dilakukan se-lama 7-8 bulan sehingga kebutuhan elver untuk kegiatan *restocking* dapat dilakukan dengan waktu yang lebih leluasa (pada bulan Desember dan pada Januari dan Februari tahun berikutnya). Pembantutan dapat menekan laju pertumbuhan spesifik bobot elver hingga 0,03%, sehingga ukuran elver tersebut hasil pemeliharaan *glass eel* pada musim puncak kelimpahannya dapat ditebar pada musim hujan berikutnya.

Tabel 1 Model penyediaan elver hasil pembantutan untuk kegiatan *restocking*



Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *restocking* elver dapat dilakukan menggunakan ukuran yang sesuai pada waktu yang tepat (Tabel 1). Tabel 1 dibuat berdasarkan contoh kasus di Palabuhanratu, namun model ini dapat diterapkan pada daerah lain khususnya daerah tropis dengan menyesuaikan musim kelimpahan *glass eel*.

Faktor lain yang menjadi kunci keberhasilan *restocking* adalah kebersamaan para pemangku kepentingan dalam pelaksanaannya, yakni pemerintah, para pengusaha di bidang sidat, lembaga swadaya masyarakat, peneliti, dan masyarakat yang kontak langsung dengan perairan sungai-/danau adalah mutlak diperlukan.

Pemerintah bertindak sebagai regulator dan fasilitator yang bertanggung jawab dalam keberhasilan program tersebut. Pengusaha di bidang sidat khususnya budidaya berkontribusi dalam penyediaan elver yang akan ditebar. Kegiatan *restocking* diprogramkan berdasarkan hasil kajian yang sistematis dan akurat. Peran masya-

rakat dalam pelestarian ikan sidat melalui kegiatan *restocking* akan sangat mendukung, khususnya dalam menjaga dan melindungi elver yang ditebar di perairan, baik pada saat elver ditebar maupun saat elver tumbuh sehingga dapat memulihkan populasi. Pada saat penebaran juga perlu dijelaskan tentang tujuan serta aturan/dasar hukum konservasi sumber daya sidat termasuk sanksi bagi yang tidak menaati/melanggar aturan hukum yang ada.

Elver hasil pembantutan dengan kondisi yang prima, selain dapat digunakan untuk *restocking*, juga dapat digunakan untuk kontinuitas kegiatan budidaya pembesaran ikan sidat. Hingga saat ini penyediaan elver untuk kegiatan budidaya pembesaran khususnya di Jawa Barat hanya dapat tersedia pada bulan Februari, Maret, April, dan Mei. Pada bulan Juni-Desember dan bulan Januari tahun berikutnya kecil kemungkinan dapat menyediakan elver yang jumlahnya cukup untuk kegiatan budidaya pembesaran. Salah satu alter-

natif solusinya adalah menggunakan elver hasil pembantuan untuk kegiatan budidaya tersebut.

(Forsskal, 1775), reared under pond conditions. *Aquaculture Research*. 49(11): 3491-3497.

#### Daftar Pustaka

Aday DD, Kush CM, Wahl DH, Philipp DP. 2002. The influence of stunted body size on the reproductive ecology of bluegill (*Lepomis macrochirus*). *Ecology of Freshwater Fish*. 11(3): 190-195.

Arai T. 2014. Do we protect freshwater eels or do we drive them to extinction?. *Springer Plus*. 3(534): 1-10.

Arai T. 2016. *Biology and Ecology of Anguillid Eels*. London (NY): CRC Press. 325 p.

Chizinski CJ. 2007. Life-history and morphological variation in stunted and non-stunted fish. PhD Thesis, Texas Tech University, Lubbock, TX, USA.

Fekri L, Affandi R, Rahardjo MF, Budiardi T, Simanjuntak CPH. 2020. Pembantuan elver *Anguilla bicolor bicolor* McClelland, 1844: inovasi dalam upaya penebaran kembali. *Disertasi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB Bogor. 68 hal.

Honda S, Muthmainnah D, Suryati NK, Oktaviani D, Siriraksophon S, Amornpiyakrit T, Prisantoso BS. 2016. Current status and problems of the catch statistics on *Anguillid* eel fishery in Indonesia. *Marine Research in Indonesia*. 41(1): 1-13.

<http://www.esf.international/the-european-eel-anguillaanguilla>. Diakses pada tanggal 16 Maret 2019.

International Council for the Exploration of the Sea (ICES). 2018. *European eel (Anguilla anguilla) throughout its natural range*. Leuven, Belgium (BE): ICES. 15 p.

Krismono, Kartamihardja ES. 2012. Konservasi dan optimasi pemanfaatan stok ikan sidat (*Anguilla* spp.) di DAS Poso, Sulawesi Tengah. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 4(1): 9-16.

Lingam SS, Sawant PB, Chadha NK, Prasad KP, Muralidhar A, Syamala K, Xavier M. 2018. Effect of stunting on carcass quality characteristics of milkfish, *Chanos chanos*

Punchihewa NN, Krishnarajah SR. 2013. Trophic Position of Two Mysid Species (Crustacea: Mysidacea) in an Estuarine Ecosystem in Auckland, New Zealand, Using Stable Isotopic Analysis. *American Journal of Marine Science*. 1(1): 22-27.

Ringuet S, Muto F, Raymakers C. 2002. Eels: their harvest and trade in Europe and Asia. *Traffic Bulletin*. 19(2): 2-27.

Van Ginneken VJT, Maes GE. 2005. The European eel (*Anguilla anguilla*, Linnaeus), its lifecycle, evolution and reproduction: a literature review. *Fish Biology and Fisheries*. 15(4): 367-398.

Widyasari RAHE. 2013. Disain terpadu pengembangan industri perikanan sidat Indonesia (*Anguilla* spp.) berkelanjutan di Palabuhanratu Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat. *Disertasi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB Bogor. 217 hal.