

ANALISIS RAPFISH DALAM PENYUSUNAN KEBIJAKAN PENGELOLAAN PENANGKAPAN *GLASS EEL* (*Anguilla* spp.) DI MUARA SUNGAI CIMANDIRI, JAWA BARAT

Triyanto^{1,3*}, Ridwan Affandi², M. Mukhlis Kamal², Gadis Sri Haryani³

¹Sekolah Pascasarjana Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir
dan Lautan, IPB Bogor

²Departemen MSP Fakultas Perikanan IPB Bogor

³Pusat Penelitian Limnologi-LIPI

*Email: triyanto@limnologi.lipi.go.id

RINGKASAN

Penelitian untuk menyusun kebijakan pengelolaan penangkapan *glass eel* ikan sidat dilakukan dengan menerapkan analisis RAPFISH. Penelitian dilakukan pada Desember 2017- November 2018 di Sungai Cimandiri Jawa Barat. Analisis RAPFISH untuk menilai status keberlanjutan penangkapan *glass eel* dilakukan pada lima dimensi keberlanjutan, yaitu dimensi ekologi, teknologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan. Status keberlanjutan penangkapan *glass eel* adalah cukup berlanjut. Dimensi teknologi berada pada kondisi sangat berlanjut, dimensi ekologi, sosial dan kelembagaan cukup berlanjut dan dimensi ekonomi kurang berlanjut. Kebijakan pengelolaan penangkapan *glass eel* ditentukan dari keberlanjutan dimensi ekologi, dimana hasil tangkapan *glass eel* telah mengalami penurunan yang signifikan. Pengaturan upaya tangkap dan pembatasan jumlah tangkapan *glass eel* yang sesuai dengan kemampuan lestarnya perlu dijadikan sebagai regulasi kebijakan dalam mengelola sumberdaya tersebut.

Kata kunci: *Anguilla bicolor*, atribut, budidaya, ekologi, sidat

PERNYATAAN KUNCI

- Kebutuhan benih untuk budidaya sidat masih tergantung dari hasil tangkapan *glass eel* (*Anguilla* spp.) di alam. Salah satu sentra penangkapan *glass eel* terdapat di muara Sungai Cimandiri Jawa Barat. Berdasarkan beberapa laporan penelitian hasil tangkapan *glass eel* di muara Sungai Cimandiri sudah mengalami penurunan.
- Penurunan hasil tangkapan *glass eel* dapat disebabkan oleh banyak faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal dapat terjadi karena penurunan populasi sidat secara alami dan penurunan kemampuan reproduksi sidat yang berdampak pada menurunnya jumlah anakan sidat (*glass eel*) yang memasuki perairan muara. Faktor eksternal dapat disebabkan karena kegiatan penangkapan yang belum terkelola dan perubahan kondisi lingkungan

kualitas perairan yang berpengaruh terhadap kehidupan ikan sidat.

- Perlu adanya kebijakan yang dapat mengelola sumberdaya *glass eel*. Salah satunya adalah dengan merancang kebijakan pengelolaan penangkapan *glass eel* yang berkelanjutan. Dalam merancang kebijakan tersebut diperlukan adanya analisis yang dapat mengevaluasi kondisi penangkapan *glass eel* apakah sudah sesuai dengan asas pengelolaan yang berkelanjutan.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

- Pemerintah daerah membuat regulasi pengelolaan penangkapan *glass eel* dengan mengatur jumlah tangkapan yang diperbolehkan dan upaya tangkap yang dapat dilakukan sesuai dengan potensi lestarnya.
- Pemerintah daerah membuat regulasi terkait penetapan daerah konservasi bagi sidat untuk menunjang keberlanjutan dari dimensi ekologi.
- Pemerintah daerah memfasilitasi kesepahaman antara pelaku penangkapan *glass eel* (nelayan dan pengumpul) dengan pembudidaya sidat untuk menyesuaikan penyediaan benih sidat sesuai dengan musim penangkapan agar kesediaan benih sidat dan kebutuhannya dapat disesuaikan.
- Pemerintah daerah mendorong terbentuknya kelembagaan formal

untuk memfasilitasi kerjasama antara nelayan, pengumpul dan para pembudidaya terkait dengan kegiatan penangkapan *glass eel* agar terjadi hubungan yang saling menguntungkan terutama dalam penentuan harga *glass eel* hasil tangkapan nelayan.

- Pemerintah pusat, pemerintah daerah, akademisi dan praktisi budidaya bekerjasama meningkatkan nilai tambah *glass eel* di tingkat nelayan dengan membuat panduan teknis untuk membesarkan *glass eel* pada ukuran tertentu sehingga dapat mengatasi permasalahan kelebihan hasil tangkapan.

I. PENDAHULUAN

Glass eel merupakan larva ikan sidat (*Anguilla* spp.) yang bentuknya sudah menyerupai sidat, dengan warna tubuh yang transparan. Ikan sidat merupakan ikan katadromous, yaitu ikan yang melakukan migrasi/ruaya ke perairan laut untuk memijah (Tesch, 2003). Menurut Rousseau *et al.* (2014) siklus hidup ikan sidat terdiri atas 4 stadia yaitu stadia *leptocephalus*, *glass eel*, *yellow eel* dan *silver eel*. *Glass eel* ikan sidat melakukan migrasi ke perairan tawar melalui muara-muara sungai untuk selanjutnya tumbuh dan berkembang menjadi sidat dewasa.

Glass eel merupakan sumber benih dalam kegiatan budidaya sidat dan kebutuhannya tersebut masih tergantung

dari hasil tangkapan di alam. Lokasi penangkapan *glass eel* salah satunya terdapat di muara Sungai Cimandiri. Muara Sungai Cimandiri terletak di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Kegiatan penangkapan *glass eel* di muara sungai ini sudah berlangsung lama (Sriati, 2003; Hakim *et al*, 2015). Penangkapan *glass eel* di Sungai Cimandiri menjadi salah satu mata pencaharian masyarakat setempat. Nilai ekonomis dari *glass eel* menjadikan komoditas tersebut menjadi target utama penangkapan.

Hasil tangkapan *glass eel* ikan sidat di muara Sungai Cimandiri saat ini telah dilaporkan mengalami penurunan (Sriati, 1998. Widyasari, 2013). Penurunan hasil tangkapan benih sidat ini dapat disebabkan banyak hal. Menurut beberapa penelitian penurunan populasi sidat di alam dapat terjadi karena adanya over eksploitasi, polusi, kerusakan habitat dan penurunan kualitas dan kuantitas habitat air tawar, estuari, dan pesisir (Aprahaiman dan Walker, 2008; Lokman *et al*, 2014; Jacoby *et al*, 2015). Menurut Haryono dan Wahyudewantoro (2016), kelimpahan *glass eel* dari muara Sungai Cimandiri mencapai 8 416 ekor/malam. *Glass eel* yang tertangkap digunakan untuk keperluan budidaya sidat pada beberapa perusahaan budidaya seperti di daerah Sukabumi, Karawang, Bogor, Bandung, Jogjakarta, Cirebon dan Banyuwangi. Kebutuhan *glass eel* cenderung meningkat seiring dengan kemampuan

teknologi budidaya sidat yang berkembang serta permintaan terhadap komoditas sidat dunia yang tinggi. Keberlanjutan penangkapan *glass eel* dapat memberikan manfaat jangka panjang baik bagi nelayan dan pengumpul, maupun kepada industri budidaya sidat.

Pengelolaan sistem perikanan memiliki tiga pilar dasar yang tidak terpisahkan satu sama lain yaitu (1) dimensi sumberdaya perikanan dan ekosistemnya; (2) dimensi pemanfaatan sumberdaya perikanan untuk kepentingan sosial ekonomi masyarakat; dan (3) dimensi kebijakan perikanan itu sendiri (Charles 2001 *dalam* Adrianto 2015). Pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan merupakan perpaduan dari tiga pilar dasar dalam sistem pengelolaan perikanan yang bertujuan untuk mendapatkan manfaat dalam pemenuhan kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya. Menurut Fauzi dan Anna (2002), inti dari kata keberlanjutan (*sustainability*) pembangunan perikanan sebenarnya adalah dapat memperbaiki dan memelihara kondisi sumberdaya dan masyarakat perikanan itu sendiri.

Keberlanjutan produksi perikanan sidat sangat tergantung dari ketersediaan *glass eel* dari alam dan keberhasilan sidat dewasa yang bermigrasi ke laut untuk memijah. Sebagai ikan katadromous yang

bermigrasi ke laut untuk reproduksi menjadikan ikan sidat sangat rentan terhadap kerusakan habitat dan terganggu jalur migrasinya serta proses penangkapan yang tidak ramah lingkungan. Perlu pengelolaan khusus dan strategi dalam pemanfaatan sumberdaya ikan sidat agar pemanfaatan sumberdaya ikan sidat dapat berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keberlanjutan kegiatan penangkapan *glass eel*. Kajian keberlanjutan dilakukan dengan mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan. Indikator dimensi keberlanjutan yang dianalisis meliputi dimensi ekologi, teknologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan. Hasil kajian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dalam penyusunan kebijakan pengelolaan perikanan tangkap *glass eel* di perairan muara Sungai Cimandiri.

II. SITUASI TERKINI

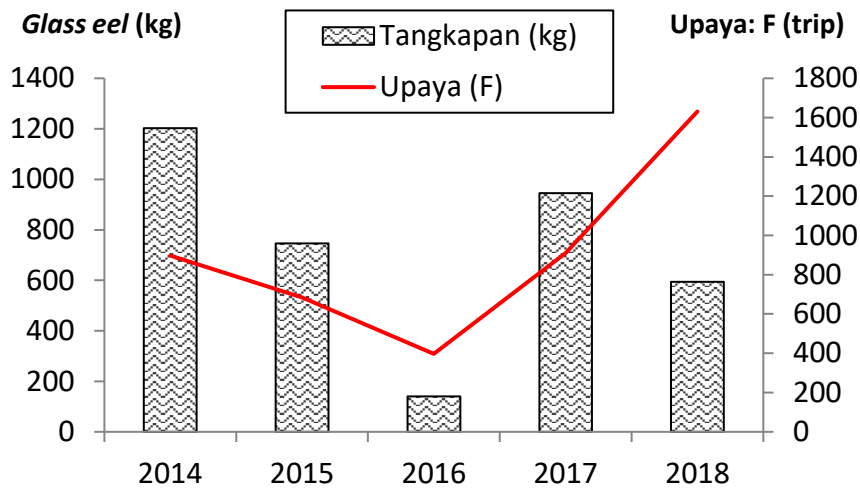
Glass eel ikan sidat di muara Sungai Cimandiri terdiri atas tiga jenis yaitu *Anguilla bicolor*, *Anguilla marmorata*, dan *Anguilla nebulosa*. *Anguilla bicolor* merupakan jenis *glass eel* yang dominan yang terdapat di muara Sungai Cimandiri. Dominasi *glass eel* jenis *A. bicolor* dikarenakan posisi geografis Sungai Cimandiri yang terletak di Selatan Pulau Jawa berbatasan dengan Samudera

Indonesia adalah daerah sebaran utama *A. bicolor* (Setiawan *et al*, 2003. Fahmi dan Himawati, 2010).

Pemanfaatan *glass eel* (benih sidat) dari muara Sungai Cimandiri telah berlangsung lama dan dilakukan secara bebas tanpa adanya aturan dan kontrol yang jelas terhadap kegiatan penangkapannya, termasuk jumlah tangkap yang diperbolehkan. Benih sidat dari muara Sungai Cimandiri digunakan untuk keperluan budidaya sidat pada beberapa perusahaan budidaya sidat yang cukup besar seperti di daerah Sukabumi, Karawang, Bogor, Bandung, Jogjakarta, Cirebon dan Banyuwangi. Kebutuhan benih sidat cenderung meningkat seiring dengan kemampuan teknologi budidaya sidat yang berkembang di masyarakat serta permintaan terhadap komoditas sidat dunia yang tinggi.

Penangkapan *glass eel* di muara Sungai Cimandiri merupakan kegiatan perikanan skala kecil. Ketersediaan data yang mencakup aktivitas penangkapan berupa total hasil tangkapan dan jumlah pelaku usaha tidak terdata dengan baik. Dalam penelitian ini data tangkapan benih sidat diperoleh berdasarkan penelitian dan pendataan bersama dengan CV. Indo Bahari (Bapak Ce Engkan). CV. Indo Bahari merupakan pengumpul utama benih sidat di Cimandiri. Data tangkapan benih sidat berhasil dikumpulkan berdasarkan pencatatan pada tahun 2014-2018. Hasil

tangkapan *glass eel* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Hasil tangkapan *glass eel* dan upaya tangkapan di muara Sungai Cimandiri Jawa Barat tahun 2014-2018

Menurut pendataan yang dilakukan pihak CV. Indo Bahari, hasil tangkapan *glass eel* yang dikelolanya menyerap hampir 90% hasil tangkapan nelayan *glass eel* dari muara Sungai Cimandiri.

Tangkapan *glass eel* setiap tahunnya berfluktuasi dengan hasil tangkapan tertinggi pada tahun 2014 sebesar 1 203 kg, dan terendah pada tahun 2016 sebesar 140 kg. Pada tahun 2015, 2017 dan 2018 hasil tangkapan *glass eel* masing-masing sebesar 746 kg, 946 kg dan 594 kg. Sejak tahun 2014-2018 hasil tangkapan *glass eel* menunjukkan adanya penurunan sebesar 50,65%. Upaya penangkapan dihitung berdasarkan akumulasi jumlah nelayan yang menangkap setiap harinya selama satu tahun penangkapan. Jumlah upaya tangkap cenderung mengalami kenaikan. Pada tahun 2014 jumlah upaya penangkapan sebesar 897 trip, tahun 2015 sebesar 684 trip, tahun

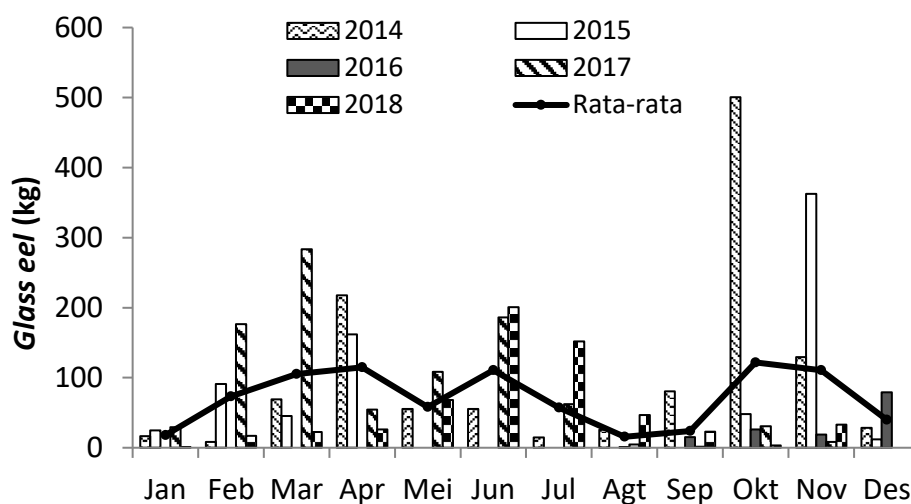
2016 sebesar 397 trip, tahun 2017 sebesar 910 trip dan tahun 2018 sebesar 1 631 trip. Upaya penangkapan mengalami kenaikan sebesar 81.82%. Pada Gambar 1, diketahui bahwa kenaikan upaya tangkap sudah tidak menyebabkan kenaikan hasil tangkapan *glass eel*.

Hasil tangkapan *glass eel* perbulan pada tahun 2014-2018 juga berfluktuasi (Gambar 2). Pada tahun 2014 terdapat dua puncak hasil tangkapan yaitu pada bulan April dan Oktober. Pada tahun 2015 terdapat dua puncak hasil tangkapan yaitu pada bulan April dan November. Pada tahun 2016 hasil tangkapan *glass eel* dimulai pada bulan Agustus dengan puncak hasil tangkapan pada bulan Desember. Pada tahun 2017 terdapat dua puncak hasil tangkapan yaitu pada bulan Maret dan Juni. Pada tahun 2018 terdapat satu puncak hasil tangkapan yaitu pada bulan Juni. Bila dilihat dari rata-rata

hasil tangkapan perbulannya terdapat dua puncak hasil tangkapan yaitu pada bulan April dan Oktober.

Puncak penangkapan *glass eel* yang terjadi hanya beberapa bulan setiap tahunnya belum di sikapi dengan baik oleh para pembudidaya sidat. Suplai yang besar terkadang tidak terserap oleh para pembudidaya sehingga terdapat kelebihan

hasil tangkapan yang cukup besar di kalangan nelayan dan pengumpul *glass eel*. Hal ini perlu disikapi oleh pemerintah daerah untuk membantu mekanisme pemasaran *glass eel* agar saat-saat musim penangkapan, hasil tangkapan yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan para pembudidaya.



Gambar 2 Hasil tangkapan *glass eel* per bulan di muara Sungai Cimandiri tahun 2014-2018

III. METODOLOGI

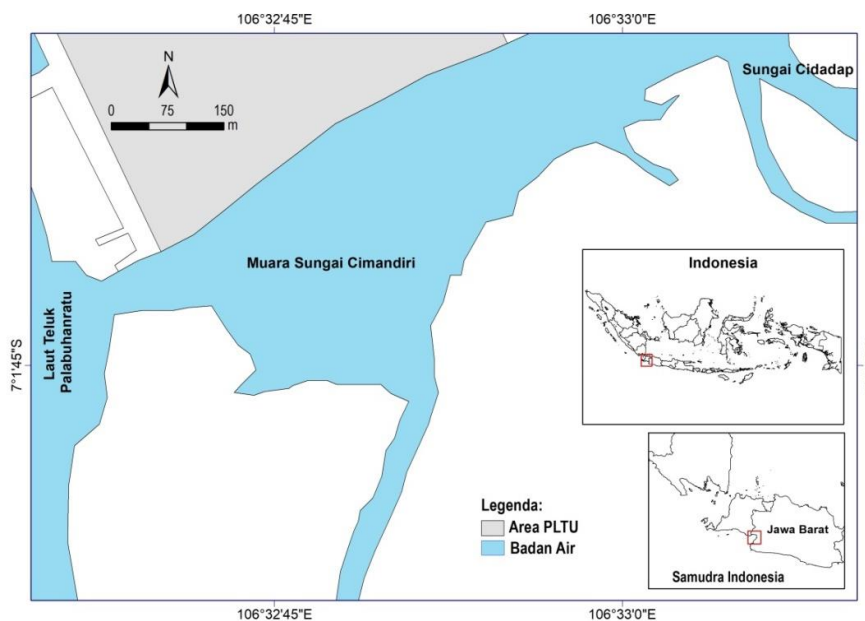
Penelitian dilaksanakan pada lokasi penangkapan *glass eel* di perairan muara Sungai Cimandiri Sukabumi, Jawa Barat (Gambar 3). Pengambilan data primer dan sekunder dilakukan pada Bulan Desember 2017-November 2018. Data hasil tangkapan *glass eel* dan penilaian dimensi keberlanjutan dilakukan secara langsung dengan melakukan wawancara pada para nelayan, pengumpul, pengumpul utama, dinas terkait dan pelaku usaha budidaya sidat.

Sumber data yang diperoleh terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer diperoleh berdasarkan observasi langsung dilapangan terkait aktivitas penangkapan *glass eel* dan wawancara/diskusi dengan para responden. Observasi dilapangan dilakukan dengan mengamati proses penangkapan *glass eel* dan pengukuran pengukuran beberapa parameter ekologi perairan muara Sungai Cimandiri. Parameter ekologi yang diukur adalah kandungan padatan terlarut (TSS), kecepatan arus, oksigen terlarut, suhu perairan, salinitas, kandungan amonium ($\text{NH}_4\text{-N}$), dan bahan organik total (TOM).

Pengukuran oksigen terlarut, suhu dan salinitas diukur secara langsung dengan menggunakan alat ukur kualitas air multi parameter *YSI professional plus*. Analisis kualitas air untuk mengukur $\text{NH}_4\text{-N}$, TOM dan TSS dilakukan di laboratorium berdasarkan *standard method* (APHA, 2017).

Penilaian keberlanjutan penangkapan *glass eel* ikan sidat dilakukan dengan metode

RAPFISH (*Rapid Assessment Techniques for Fisheries*) yang dikembangkan oleh Kavanagh dan Pitcher (2004). Tahapan analisis RAPFISH untuk menilai keberlanjutan penangkapan *glass eel* ikan sidat mengacu pada pendekatan yang dikemukakan oleh Alder *et al.* (2000).



Gambar 3. Lokasi penangkapan *glass eel* di muara Sungai Cimandiri

Indikator keberlanjutan penangkapan *glass eel* ikan sidat di Sungai Cimandiri ditentukan berdasarkan kriteria yang dapat merepresentasikan pengelolaan penangkapan *glass eel* yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan lima indikator dimensi keberlanjutan yaitu: 1). dimensi ekologi, 2). dimensi teknologi, 3). dimensi ekonomi, 4). dimensi sosial dan 5). dimensi kelembagaan.

Pada masing-masing dimensi tersebut disusun atribut yang dapat menilai masing-masing dimensi keberlanjutan. Penyusunan atribut dan kriteria pada kelima dimensi tersebut disusun mengacu pada Susilo (2003), Fauzi dan Anna (2005), Hartono *et al.* (2005), Nababan *et al.* (2007) dan Widyasari (2013), dan kemudian disesuaikan dengan sifat dan kondisi sumberdaya yang dikaji dan hasil penelitian di lapangan.

Hasil analisis RAPFISH yang dilakukan dinilai berdasarkan nilai *stress*. Hasil analisis metode RAPFISH yang baik akan menunjukkan nilai *stress* yang lebih kecil dari 0.25 ($S < 0,25$) dan nilai R^2 yang tinggi (Fauzi dan Anna 2002). Nilai indeks keberlanjutan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Susilo (2003) dan Susanto *et al*, 2016 yang membagi status keberlanjutan dalam 4 kategori. Selang indeks keberlanjutan tersebut yaitu nilai 0-25 dalam status buruk (tidak berkelanjutan), nilai 26-50 dalam status kurang berkelanjutan, nilai 51-75 dalam status cukup berkelanjutan dan nilai 76-100, dalam status baik (berkelanjutan).

IV. ANALISIS DAN ALTERNATIF SOLUSI/PENANGANAN

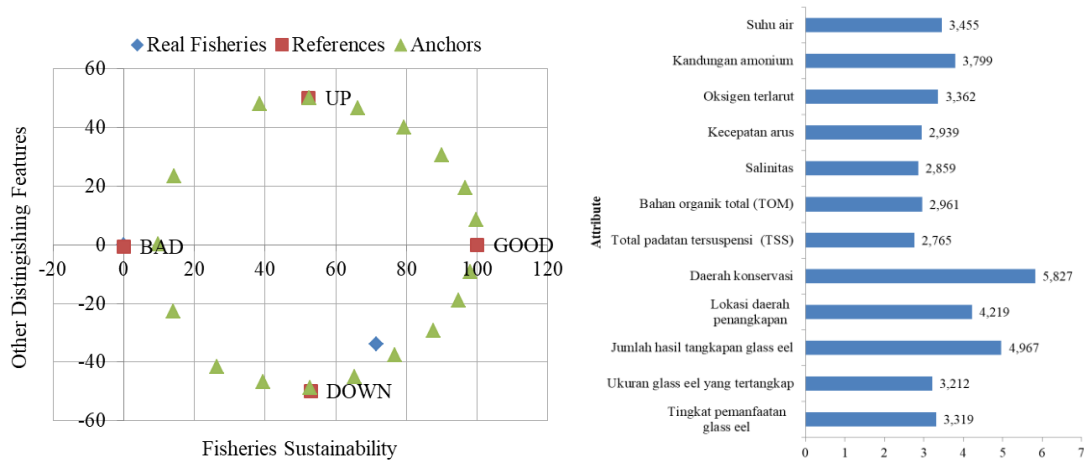
Keberlanjutan Dimensi Ekologi Penangkapan *Glass eel*

Dimensi ekologi merupakan faktor penting dalam menilai keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya perikanan. Hasil analisis RAPFISH pada dimensi keberlanjutan ini mendapatkan nilai indeks sebesar 71.36 (cukup berlanjut). Dimensi keberlanjutan ekologi dipengaruhi oleh atribut-atribut yang memiliki nilai *leverage factor* yang tinggi. Dari 12 atribut, terdapat 3 atribut yang sensitif dan mempengaruhi dimensi ini, yaitu atribut daerah konservasi

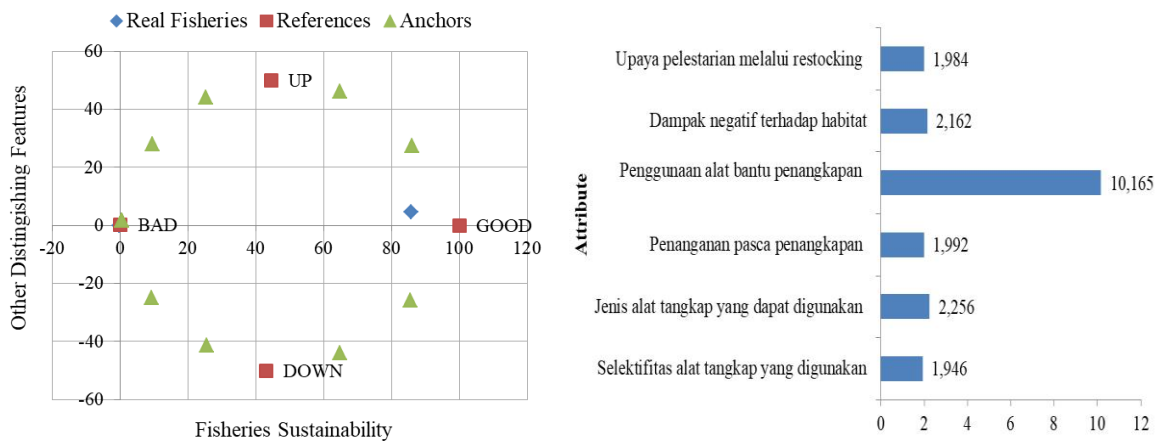
(5.827), jumlah hasil tangkapan (4.967) dan lokasi daerah penangkapan (4.219). Hal ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan keberlanjutan pada dimensi ekologi maka daerah konservasi harus disediakan, daerah penangkapan diperluas dan jumlah tangkapan dibatasi. Hasil analisis indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi ekologi dapat dilihat pada Gambar 4.

Keberlanjutan Dimensi Teknologi Penangkapan *Glass eel*

Hasil analisis RAPFISH pada dimensi keberlanjutan teknologi mendapatkan nilai indeks sebesar 85.38 (sangat berlanjut). Dimensi keberlanjutan teknologi dipengaruhi oleh atribut-atribut yang memiliki nilai *leverage factor* yang tinggi. Dari 6 atribut, terdapat 1 atribut yang sensitif dan mempengaruhi dimensi ini, yaitu atribut penggunaan alat bantu penangkapan (10.165). Hasil analisis indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi teknologi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4 Nilai indeks keberlanjutan dan nilai *leverage factor* setiap atribut dimensi ekologi

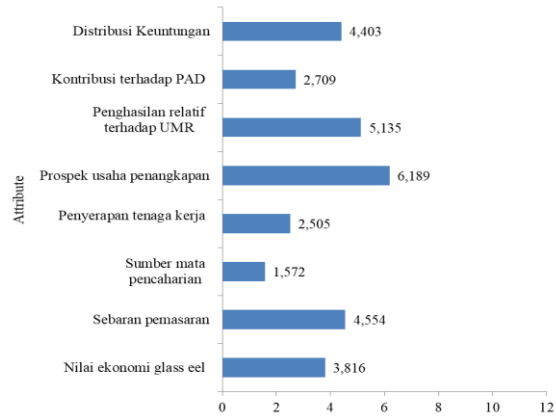
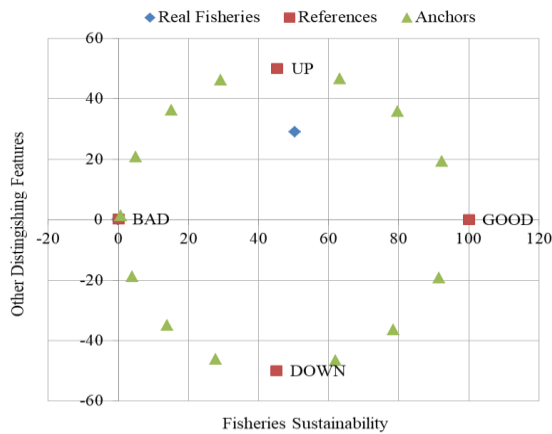


Gambar 5 Hasil analisis indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi teknologi

Keberlanjutan Dimensi Ekonomi Penangkapan *Glass eel*

Hasil analisis RAPFISH pada dimensi keberlanjutan ekonomi mendapatkan nilai indeks sebesar 50.36 (kurang berlanjut). Dimensi keberlanjutan ekonomi dipengaruhi oleh atribut-atribut yang memiliki nilai *leverage factor* yang tinggi. Dari 8 atribut, terdapat 4 atribut yang sensitif dan

mempengaruhi dimensi ini, yaitu atribut prospek usaha penangkapan (6.189), penghasilan terhadap UMR (5.135), sebaran pemasaran (4.554), dan distribusi keuntungan (4.403). Hasil analisis indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi ekonomi dapat dilihat pada Gambar 6.

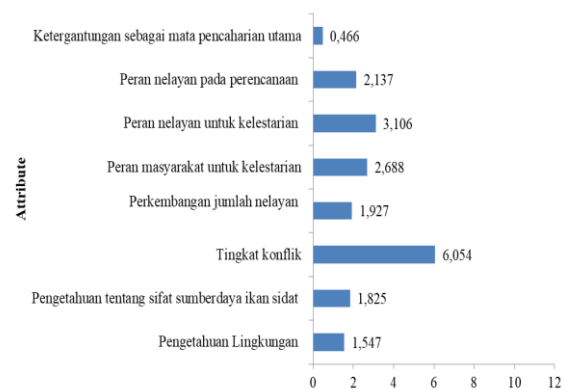
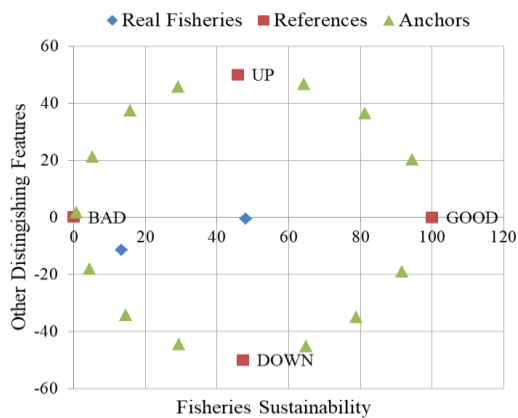


Gambar 6 Hasil analisis indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi ekonomi

Keberlanjutan Dimensi Sosial Penangkapan *Glass eel*

Hasil analisis RAPFISH pada dimensi keberlanjutan sosial mendapatkan nilai indeks sebesar 61.28 (cukup berlanjut). Dimensi keberlanjutan sosial dipengaruhi oleh atribut-atribut yang memiliki nilai *leverage factor* yang tinggi. Dari 8 atribut,

terdapat 2 atribut yang sensitif dan mempengaruhi dimensi ini, yaitu atribut tingkat konflik (6.054), dan peran nelayan untuk kelestarian (3.106). Hasil analisis indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi sosial dapat dilihat pada Gambar 7.



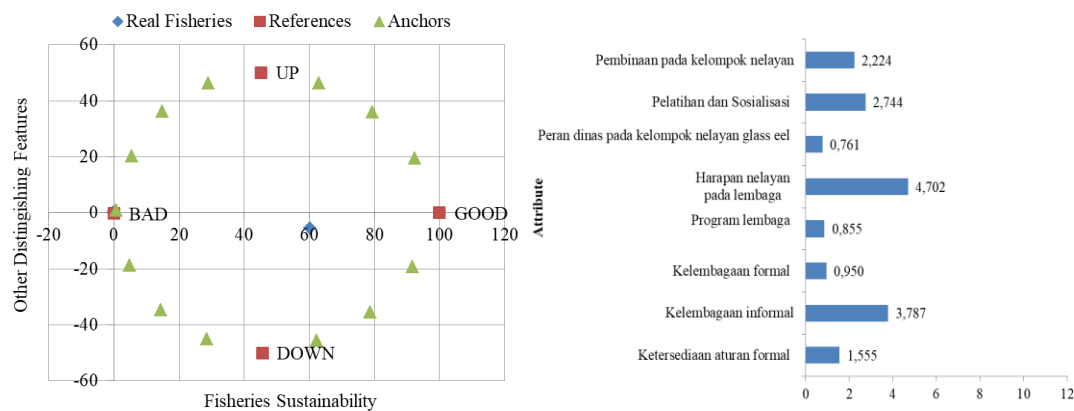
Gambar 7 Hasil analisis indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi sosial

Keberlanjutan Dimensi Kelembagaan Penangkapan *Glass eel*

Hasil analisis RAPFISH pada dimensi keberlanjutan kelembagaan mendapatkan nilai indeks sebesar 60.0 (cukup berlanjut). Dimensi keberlanjutan ekonomi

dipengaruhi oleh atribut-atribut yang memiliki nilai *leverage factor* yang tinggi. Dari 8 atribut, terdapat 2 atribut yang sensitif dan mempengaruhi dimensi ini, yaitu atribut harapan nelayan pada lembaga (4.702), dan kelembagaan informal (3.787). Hasil analisis

indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi kelembagaan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Hasil analisis indeks keberlanjutan dan *leverage factor* setiap atribut pada dimensi kelembagaan

Berdasarkan hasil analisis RAPFISH pada masing-masing dimensi keberlanjutan dapat disimpulkan bahwa status keberlanjutan kegiatan penangkapan *glass eel* di muara Sungai Cimandiri nilai indeks keberlanjutannya adalah sebesar 65.68, nilai stress 13.46% dan nilai R^2 sebesar 94.57% (Tabel 1). Status keberlanjutan berada pada kondisi cukup berlanjut, dengan nilai indeks

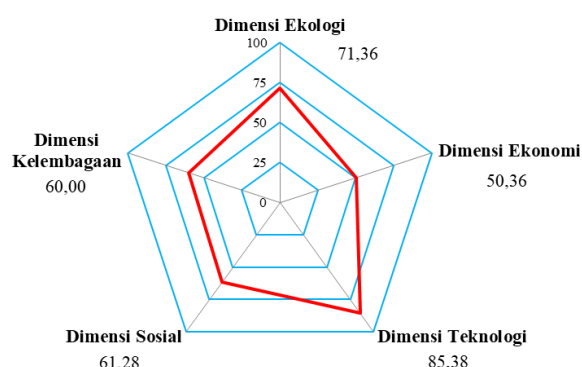
keberlanjutan tertinggi terdapat pada dimensi teknologi dan terendah pada dimensi ekonomi. Atribut yang sensitif dan berpengaruh terhadap setiap dimensi keberlanjutan disajikan pada Tabel 2. Perbandingan nilai indeks keberlanjutan pada masing-masing dimensi pengelolaan dijelaskan pada Gambar 9.

Tabel 1 Nilai indeks keberlanjutan, nilai stress dan R^2 pada masing-masing dimensi keberlanjutan

Dimensi Keberlanjutan	Nilai Keberlanjutan	Nilai Stress (%)	R^2 (%)	Nilai Keberlanjutan
Ekologi	71.36	12.85	93.97	Cukup
Ekonomi	50.36	13.17	95.36	Kurang
Teknologi	85.38	12.86	95.47	Baik
Sosial	61.28	15.36	92.78	Cukup
Kelembagaan	60.00	13.06	95.27	Cukup
Rata-rata	65.68	13.46	94.57	Cukup

Tabel 2 Atribut yang sensitif dan berpengaruh terhadap indeks keberlanjutan penangkapan *glass eel* di muara Sungai Cimandiri

Dimensi Ekologi	Dimensi Teknologi	Dimensi Ekonomi	Dimensi Sosial	Dimensi Kelembagaan
1) Daerah konservasi	1) Penggunaan alat bantu penangkapan	1) Prospek usaha penangkapan	1) Tingkat konflik	1) Harapan nelayan pada lembaga
2) Jumlah hasil tangkapan		2) Penghasilan relatif terhadap UMR	2) Peran nelayan untuk kelestarian	2) Kelembagaan informal
3) Lokasi daerah penangkapan		3) Sebaran pemasaran		

Gambar 9 Diagram perbandingan nilai indeks keberlanjutan penangkapan *glass eel* di muara Sungai Cimandiri

Ulasan Pengelolaan Berkelanjutan

Penangkapan *Glass eel*

Keberlanjutan kegiatan penangkapan *glass eel* ikan sidat sangat tergantung dari keberhasilan sidat dewasa yang bermigrasi ke laut untuk memijah dan menghasilkan larva sidat (*glass eel*). *Glass eel* ikan sidat akan kembali ke perairan tawar melalui muara-muara sungai. Tersedianya stok *glass eel* yang cukup dapat menyediakan stok sidat dewasa yang dapat menjamin keberlangsungan kehidupan sidat selanjutnya.

Keberlanjutan dimensi ekologi memegang peranan yang sangat penting untuk memastikan kondisi ekologi daerah

penangkapan muara Sungai Cimandiri masih mendukung untuk kehidupan *glass eel*. Beberapa atribut dimensi keberlanjutan ekologi menunjukkan hasil yang masih mendukung untuk keberlanjutan penangkapan *glass eel*. Beberapa perlu diperhatikan karena atribut keberlanjutan tersebut memberikan dampak terhadap keberlanjutan kegiatan penangkapan. Belum tersedianya daerah konservasi menjadi point utama yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan selanjutnya. Jumlah hasil tangkapan *glass eel* yang cenderung menurun pada periode tahun 2014-2018 perlu disikapi dengan membatasi hasil tangkapan.

Atribut lain yang berpengaruh terhadap dimensi keberlanjutan ekologi adalah menyempitnya lokasi penangkapan. Penangkapan *glass eel* di muara Sungai Cimandiri dilakukan di daerah tepian garis pantai dan muara sungai sepanjang ± 1 200 m. Adanya perubahan morfologi muara dan keberadaan PLTU menyebabkan lokasi penangkapan terbatas pada sisi kiri dari muara Sungai Cimandiri.

Indeks keberlanjutan dimensi teknologi dalam penangkapan *glass eel* tergolong baik atau pada status sangat berlanjut. Aspek teknologi terkait pengelolaan sumberdaya sidat yang telah berjalan di daerah Sungai Cimandiri sudah berkembang dengan baik. Dari segi pengelolaan biota sudah ada upaya pelepasan liar (*restocking*) dalam upaya pemulihan populasi. Pelepasan liar anakan sidat sudah berlangsung sejak tahun 2016 dan telah ditebar sebanyak $\pm 85\,600$ anakan sidat ukuran 5-10 g, dan pada tahun 2017 dilepas liarkan sebanyak ± 200 kg sidat dewasa ukuran 1-2 kg/ekor. Alat tangkap penangkapan *glass eel* di muara Sungai Cimandiri masih bersifat tradisional. Alat tangkap yang digunakan yaitu sirip dan sodok tidak bersifat merusak dan selektif dalam menangkap *glass eel*. Sehingga pengaruhnya terhadap kerusakan habitat sangat kecil. Atribut yang memberikan nilai *leverage* yang tinggi adalah pada atribut penggunaan alat bantu. Penangkapan *glass eel* dilakukan pada malam hari, sehingga diperlukan alat bantu, berupa lampu penerangan. *Glass eel* yang tertangkap harus dalam keadaan hidup sehingga memerlukan kantong penampung agar *glass eel* tersebut dapat hidup sampai selesai proses penangkapan. Keberadaan alat bantu yang beragam ini menjadi tantangan untuk dapat disederhanakan, sehingga proses penangkapan dapat lebih efisien dan *glass eel*

yang tertangkap memiliki angka kehidupan yang tinggi sampai pada penggunaannya untuk budidaya.

Dimensi keberlanjutan ekonomi memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan status keberlanjutan. Manfaat ekonomi harus dapat dimanfaatkan oleh para nelayan penangkap dan pelaku usaha lainnya (pengumpul dan penampung). Hasil analisis keberlanjutan ekonomi pada kegiatan penangkapan *glass eel* mendapatkan nilai 50.36 atau pada status kurang berlanjut. Hasil analisis terhadap atribut yang berpengaruh diantaranya adalah prospek usaha penangkapan. Hasil wawancara dengan para nelayan penangkap menilai bahwa kegiatan penangkapan *glass eel* tidak bisa dijadikan kegiatan utama penangkapan atau tidak memiliki prospek yang baik. Hal ini karena penangkapan *glass eel* tidak berlangsung setiap saat. Penangkapan *glass eel* tergantung musim dan pada lima tahun terakhir populasi *glass eel* menurun sehingga hasil tangkapan nelayan juga menurun. Rata-rata tangkapan nelayan sebesar 20-50 g/malam. Penghasilan nelayan pun bila dibandingkan dengan upah UMR tidak sesuai.

Dimensi keberlanjutan sosial merupakan aspek lain yang dapat menentukan keberlanjutan kegiatan penangkapan *glass eel*. Kontribusi, peran dan persepsi nelayan dan pelaku usaha terhadap keberlanjutan penangkapan *glass eel*

diperlukan untuk mendukung keberlanjutan tersebut. Pada dimensi keberlanjutan sosial tingkat konflik dalam pengelolaan merupakan atribut yang sensitive dan berpengaruh terhadap keberlanjutan dimensi sosial dalam kegiatan penangkapan *glass eel*. Selama ini konflik sosial pada kegiatan penangkapan *glass eel* adalah rendah, nelayan penangkap dan pengumpul memiliki hubungan baik. Hal ini dapat berlangsung karena umumnya nelayan penangkap yang menjadi anggota pengumpul adalah sanak famili dari pengumpul tersebut atau kenalan yang memiliki hubungan pertemanan yang baik. Atribut pada dimensi sosial lainnya yang memiliki sensitifitas dan berpengaruh adalah adanya partisipasi nelayan untuk menjaga kelestarian lingkungan dan sumberdaya perikanan di sekitar perairan muara Sungai Cilandir. Kepedulian nelayan tersebut ditunjukkan dengan kerjabakti dalam membersihkan lingkungan dan turut dalam kegiatan-kegiatan dalam pelestarian ikan sidat. Kepatuhan untuk tidak menggunakan alat tangkap yang merusak lingkungan seperti penggunaan stroom aki juga sangat tinggi.

Kelembagaan adalah dimensi keberlanjutan lainnya yang turut mendukung dalam menentukan keberlanjutan kegiatan penangkapan *glass eel*. Nilai indeks keberlanjutan dimensi kelembagaan adalah sebesar 60.0 dengan

status cukup berkelanjutan. Penangkapan *glass eel* merupakan perikanan skala kecil, yang umumnya tidak terkelola dengan baik, namun di Kabupaten Sukabumi, keberadaan sumberdaya sidat sudah diperhatikan oleh Pemerintah Daerah. Adanya regulasi formal yang sudah dikeluarkan oleh pemerintah daerah yaitu Peraturan Bupati Kabupaten Sukabumi No 25 Tahun 2018 tentang pengelolaan sumberdaya sidat merupakan bukti nyata kepedulian Pemerintah Daerah terhadap sumberdaya yang mereka miliki.

Nilai atribut pada dimensi kelembagaan yang memiliki sensitifitas adalah tingginya harapan nelayan pada lembaga. Mereka para nelayan berharap adanya perhatian pemerintah dan pihak-pihak terkait turut memperhatikan kesejahteraan para nelayan di muara Sungai Cilandir. Atribut kelembagaan informal juga memiliki nilai sensitifitas yang tinggi dan berpengaruh terhadap pembentukan nilai keberlanjutan dimensi kelembagaan. Kelembagaan informal dalam kegiatan penangkapan *glass eel* secara real memang belum ada, namun keberadaan tokoh pemuka masyarakat yang menjadi pengumpul utama (penampung) *glass eel* turut berpengaruh terhadap perilaku nelayan. Nelayan penangkap dan para pengumpul sering mendapatkan bantuan berupa pemodal dan kemudahan dalam kegiatan jual beli hasil tangkapan *glass eel*.

Tokoh masyarakat ini juga sangat peduli terhadap keselamatan nelayan, nelayan yang sakit atau mengalami kecelakaan saat menangkap *glass eel* mendapat bantuan pengobatan. Kelembagaan informal bagi para nelayan sangat penting karena dapat menjadi media dalam menyampaikan aspirasi dan permasalahan yang mereka hadapi dalam aktivitasnya sebagai nelayan.

REFERENSI

- Alder, J., Pitcher T.J., Preikshot, D, Kaschner, K, Ferris B. 2000. *How Good is Good? A Rapid Appraisal Technique for Evaluation of the Sustainability Status of Fisheries of The North Atlantic*. In Pauly and Pitcher (eds). *Methods for Evaluation the Impact of Fisheries on North Atlantic Ecosystem*. Fisheries Center Research Reports. (8) No 2.
- Aprahamian, M., Walker, A. 2008. *Status of eel fisheries, stocks and their management in England and Wales*. Knowl. Managt. Aquatic Ecosyst. (07): 390-391.
- Adrianto, L. 2015 *Pengelolaan Perikanan dengan Pendekatan Ekosistem Integrasi Platform Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan dan Perikanan dalam Tata Kelola Kawasan Konservasi Perairan untuk Perikanan Berkelanjutan di Indonesia* (Ed) Luky Adrianto. Publikasi PKSPL-IPB No 1/Tahun 2015.
- American Public Health Association: APHA. 2017. *Standard Methods for The Examination of Water and Waste Water*. (17thed.). Washington DC, USA:APHA. 1193 pp.
- Fauzi, A., Anna, S. 2002. *Penilaian Depresiasi Sumberdaya Perikanan Sebagai Bahan Pertimbangan Penentuan Kebijakan Pembangunan Perikanan*. *Jurnal Pesisir dan Lautan*. 4 (2): 36-49.
- Fauzi, A., Anna, S. 2005. *Permodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan*. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hartono, T.T., Kodiran, T, Iqbal, Koeshendrajana, S. 2005. *Pengembangan teknik Rapid Appraisal for Fisheries (RAPFISH) untuk penentuan indikator kinerja perikanan tangkap berkelanjutan di Indonesia*. *Buletin Ekonomi Perikanan*. 4 (1): 65-76.
- Hakim, A.A., Kamal, M.M., Butet, N.A., Affandi, R. 2015. *Komposisi Spesies Ikan Sidat (Anguilla spp.) di Delapan Sungai yang Bermuara ke Teluk Palabuhanratu, Sukabumi, Indonesia*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 7 (2): 573-586.
- Haryono, Wahyudewantoro, G. 2016. *Pemetaan habitat ruaya benih ikan sidat (Anguilla bicolor) dan potensinya di pantai Selatan Jawa*. *Omni-Akuatika*. 12 (3): 47-58.
- Jacoby, D.M.P., Casselman, J.M., Crook, V, DeLucia, M.B., Ahnf, H, Kaifu, K, Kurwih, T, Sasal, P, Silfvergrip A.M.J., Smithk, K.G., Uchida, K., Walker, A.M., Gollock, M.J. 2015. *Synergistic Patterns Of Threat And The Challenges Facing Global Anguillid Eel Conservation*. *Global Ecology and Conservation*. 4: 321–333.
- Kavanagh, P., Pitcher T.J. 2004. *Implementing microsoft excel software for Rapfish: A technique for the Rapid Appraisal of Fisheries Status*. *Fisheries Centre Research Reports*. 12(2): 75pp.
- Lokman, P.M., Wylie, M.J., Downws, M., Biase, A.D., Damsteegt, E.L. 2014. *Artificial induction of maturation in female silver eels, Anguilla australis: The benefits of androgen pre-treatment*. *Aquaculture*. 437: 111–119.

- Nababan, B.O., Sari, Y.D., Hermawan, M. 2007. Analisis Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil di Kabupaten Tegal Jawa Tengah (Teknik Pendekatan RAPFISH). *J. Bijak dan Riset Sosek KP*. 2 (2): 137-158.
- Rousseau, K., Lafont, A.G., Pasquier, J., Maugars, G, Joly, C, Sebert, M.E., Aroua, S, Pasqualini, C, Dufour, S. 2014. Advances in eel reproductive physiology and endocrinology. Di dalam : Trischitta F, Takei Y, Sebert P, editor. *Eel Physiology*. Boca Raton (US): CRC Press. Taylor & Francis Group. pp 1-43.
- Sriati. 1998. Telaah Struktur dan Kelimpahan Populasi Benih Ikan Sidat, *Anguilla bicolor bicolor*, di Muara Sungai Cimandiri, Pelabuhan Ratu, Jawa Barat. Tesis Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Susilo. 2003. Keberlanjutan Pembangunan Pulau-pulau Kecil: Studi Kasus Kelurahan Pulau Panggang dan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Susanto, A., Rusdianto, E., Sumartono. 2016. Strategi kebijakan pengelolaan situ berkelanjutan: Studi kasus situ kedaung, kecamatan pamulang, Kota Tangerang Selatan. *LIMNOTEK*. 23 (2) : 50-60.
- Tesch, F.W. 2003. *The Eel*. Third edition. Thorpe JE, editor. Oxford (UK): Blackwell Publishing Ltd. 408 p.
- Widyasari, H. 2013. Disain Terpadu Pengembangan Industri Perikanan Sidat Indonesia (*Anguilla* Spp) Berkelanjutan di Palabuhanratu Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor: Bogor.