

PENGELOLAAN SUMBER DAYA IKAN BELIDA (*Chitala lopis*) DI SUNGAI KAMPAR, PROVINSI RIAU

Arif Wibowo¹⁾, Ridwan Affandi²⁾, Kadarwan Soewardi²⁾, dan Sudarto³⁾

¹⁾ Peneliti pada Balai Riset Perikanan Perairan Umum, Mariana-Palembang

²⁾ Dosen pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-Institut Pertanian Bogor, Bogor

³⁾ Peneliti pada Balai Riset Budi Daya Ikan Hias, Depok

Teregistrasi I tanggal: 8 Oktober 2009; Diterima setelah perbaikan tanggal: 19 Oktober 2010;
Disetujui terbit tanggal: 29 Oktober 2010

ABSTRAK

Ikan belida (*Chitala lopis*) adalah salah satu ikan asli Indonesia yang memiliki nilai ekonomis dan budaya. Aktivitas manusia yang tidak ramah lingkungan dan perubahan kondisi lingkungan perairan menyebabkan kelestarian jenis ikan ini menjadi terancam. Hal ini secara jelas terlihat dari produksi tahunan ikan belida yang terus menurun, baik di tingkat nasional maupun di Sungai Kampar, Provinsi Riau. Sungai Kampar menjadi fokus kajian, karena tiga alasan yaitu ekosistem yang kompleks dan lengkap, semua tipe habitat ikan belida ada di Sungai Kampar, ikan belida di Sungai kampar teridentifikasi memiliki beberapa variasi bentuk dan spesifik dan produksi tahunan ikan belida di Sungai Kampar tergolong tinggi dan terjadi penurunan drastis. Upaya konservasi dan pengelolaan sumber daya ikan belida di Sungai Kampar sangat diperlukan dan menjadi sesuatu yang mendesak demi kelestarian jenis ikan ini. Manfaat yang diperoleh tidak hanya mempertahankan kelestarian sumber daya namun juga memaksimalkan manfaat ekonomi dari sumber daya tersebut.

KATA KUNCI: ikan belida, pengelolaan, Sungai Kampar

ABSTRACT: *Resources management of giant featherback (Chitala lopis) in Kampar River, Riau Province. By: Arif Wibowo, Ridwan Affandi, Kadarwan Soewardi, and Sudarto*

Giant featherback is an Indonesian native fish species that has economic and cultural value. Unfortunately, unfriendly human activities, and changing of water quality threaten this species. These impacts are clearly seen on reduction of giant featherback annual production, both at national level and Kampar River, Riau Province. Kampar River becomes the main interest of management because of three reasons, which are Kampar River represents a complex and complete ecosystem, Kampar River's giant featherback has extensive variation on morphology and specific, and the annual production of Kampar River's giant featherback is relatively high and drastically declines. Conservation and management efforts on Kampar River's giant featherback resources are urgent and important for its resources sustainability. The benefits are not only to maintain Kampar River's giant featherback resources but also to optimize its economic benefits.

KEYWORDS: *giant featherback, management, Kampar River*

PENDAHULUAN

Ikan belida merupakan anggota famili Notopteridae (Kottelat *et al.*, 1993; 1997) yang memiliki nilai ekonomis dan budaya. Ikan ini memiliki daerah persebaran meliputi India, Pakistan, Bangladesh, Srilanka, Nepal, Thailand, dan Indonesia (Jawa, Sumatera, dan Kalimantan) (Inoue *et al.*, 2009). Ikan belida memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena rasa daging yang lezat dan khas terutama karena kandungan lemaknya yang tinggi (Sunarno, 2002), juga kandungan protein dan vitamin A yang tinggi (Mno, 2005). Selain itu ikan belida memiliki pola sisik yang unik dan karena bentuknya yang indah (menyerupai ikan purba dengan rumbainya yang indah) sehingga dimanfaatkan untuk ikan hias. Sebagai ilustrasi, permintaan ikan belida untuk industri rumahan sekitar 200 kg/hari dan dimanfaatkan untuk ikan hias dan konsumsi 40 kg/hari. Diestimasi nelayan hanya dapat memasok kurang dari 2% (Anonimus, 2003). Sebagai ikan budaya, ikan belida ditetapkan sebagai maskot Provinsi Sumatera Selatan (Madang, 1999).

Adanya aktivitas penangkapan lebih (*over fishing*), penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan dan perubahan kondisi lingkungan perairan menyebabkan kelestarian jenis ikan ini menjadi terancam (Pollnac & Malvestuto, 1991). Produksi tahunan ikan belida terus mengalami penurunan, baik pada tingkat nasional (8.000 ton (tahun 1991), 5.000 ton (tahun 1995), dan 3.000 ton (1998) (Direktorat Jenderal perikanan, 2000)), maupun regional (Sungai Kampar, Provinsi Riau). Produksi tahunan ikan belida di Sungai Kampar terjadi penurunan drastis, dari 50,2 ton (tahun 2003) menjadi 7,6 ton pada tahun 2007 (Dinas Perikanan dan Kelautan, 2008). Lebih jauh, ikan belida sudah termasuk ikan air tawar yang telah dilindungi, berdasarkan atas Surat

Keputusan Menteri Pertanian No.716/Kpts/UM/ 10/1980 dan Peraturan Pemerintah No.7/1999 yang mengatakan bahwa semua jenis ikan dari genus *Chitala* merupakan ikan yang dilindungi.

Upaya konservasi dan pengelolaan sumber daya ikan belida sangat diperlukan dan menjadi sesuatu yang mendesak demi kelestarian jenis ikan ini. Manfaat yang diperoleh tidak hanya mempertahankan kelestarian sumber daya genetik dan spesies ikan belida terkait dengan konvensi keanekaragaman hayati namun juga memaksimalkan manfaat ekonomi dari sumber daya tersebut. Selain itu, dipandang dari aspek biologi, konservasi spesies sangat penting karena fungsinya yang signifikan terhadap komunitas akuatik dan pentingnya sistem akuatik dari keseluruhan biosfer.

BIOEKOLOGI IKAN BELIDA SUNGAI KAMPAR

Populasi atau Unit Pengelolaan

Konservasi dan manajemen perikanan di masa depan diarahkan pada identifikasi unit pengelolaan berbasis unit populasi bukan kelimpahan dan ukuran ikan yang dapat di panen. Alasannya karena kelimpahan dan karakteristik populasi tidak dapat di pastikan secara sederhana di masa depan, dengan memilih keseimbangan yang tepat antara panen dan *recruitment* untuk memaksimalkan panen. Kemampuan bertahan hidup yang berbeda dan reproduksi ikan dengan genotipe yang beda akan mengubah komposisi genetik dari populasi yang dipanen (Allendorf *et al.*, 1987). Populasi ikan yang berbeda di sungai terbentuk karena pengaruh gradien sungai dan jangkauan pergerakan individu ikan tersebut (Welcomme, 2001). Ikan belida memiliki pergerakan terbatas atas lokal sehingga

pada satu sungai besar sangat dimungkinkan terbentuk populasi yang berbeda.

Identifikasi unit pengelolaan ikan belida di Sungai Kampar dilakukan melalui marka molekular (Waltner 1988; Sudarto 2003) dan pengukuran pada struktur morfologis; karakter morfometrik (Sudarto, 2003; Gustiano, 2003) dan karakter meristik (Al-Hasan 1984; 1987a,b).

Identifikasi unit pengelolaan ikan belida di Sungai Kampar melalui analisis marka molekular yaitu gen daerah kontrol mtDNA ikan belida, mengungkapkan adanya perbedaan genetik yang nyata atau terjadi fragmentasi populasi antara populasi ikan belida yang berada di bagian sekitar hulu sungai dengan bagian hilir. Fenomena adanya keterpisahan genetik antar organisme yang berada di sepanjang sungai, juga dikatakan oleh Takagi *et al.* (2006), pada ikan putak *Notophterus nothopterus* di Sungai Mekong dan *Macrobrachium nipponense* di Sungai Yangtze dan Lancang di China oleh Ping *et al.* (2007).

Fenomena pemisahan populasi Sungai Kampar juga terlihat berdasarkan atas analisis morfologi, khususnya analisis morfometrik. Analisis deskriptif menginformasikan adanya pemisahan populasi, baik pada ikan belida jantan maupun betina, walaupun beberapa individu terlihat tumpang-tindih. Namun demikian, pemisahan populasi ikan belida berdasarkan atas karakter morfologi terlihat tidak memiliki pola, baik pada ikan belida jantan maupun betina yang mendukung pola fragmentasi populasi kelompok bagian sekitar hulu dan bagian hilir Sungai Kampar berdasarkan atas analisis marka molekular gen daerah kontrol mtDNA ikan belida. Hal ini dapat diduga, karena karakter morfologi sangat terkait dengan kondisi

lingkungan. Sehingga kesamaan dan perbedaan kelompok sangat dipengaruhi kemiripan tipe kondisi lingkungan. Secara morfologi, ikan belida yang berasal dari sekitar hulu Sungai Kampar memiliki badan yang lebih kecil, kepala yang lebih besar dan sirip yang lebih panjang.

Fragmentasi populasi ikan belida di Sungai Kampar antara bagian hulu dengan hilir diduga disebabkan dua mekanisme. Mekanisme pertama adalah adanya pasang air laut yang diduga menyebabkan fragmentasi populasi. Secara umum, gerakan aktif ikan belida (dewasa) dan pergerakan pasif telur dan larva akan memacu terjadinya aliran gen di antara populasi ikan (Slatkin, 1987). Ikan belida yang berada di sekitar hulu Sungai Kampar merupakan satu unit pengelolaan. Walaupun ikan belida memiliki kemampuan berenang yang rendah (hal ini dapat terlihat dari bentuknya) dari ikan belida (dewasa) yang hidup pada tipe habitat perairan yang tenang dan berarus lambat di danau, rawa banjir, parit, dan kolam (Rainboth, 1996) dan penyebaran telur yang tidak mudah menyebar (telur ikan belida menempel pada vegetasi solid yang terendam air) (Talwar & Jhingran, 1991), memberikan konsekuensinya, tidak terjadinya aliran gen. Namun arus sungai menyebabkan larva ikan belida menyebar, sehingga terjadi pencampuran genetik. Di bagian sekitar hilir Sungai Kampar, pada daerah yang terdapat pasang surut air laut, arus tidak menyebabkan penyebaran larva ikan belida karena terhalang pasang air laut. Mekanisme kedua adalah perbedaan kualitas perairan. Bagian hilir Sungai Kampar memiliki tingkat keasaman perairan yang tinggi sementara bagian sekitar hulu memiliki tingkat keasaman perairan yang rendah bahkan mendekati basa. Kedua mekanisme ini diduga menyebabkan tidak terjadi percampuran genetik antara ikan belida di sekitar hulu dan hilir.

Analisis gen daerah kontrol MtDNA, juga menginformasikan adanya fenomena pemisahan genetik ikan belida pada sungai yang berbeda. Misalnya, ikan belida Sungai Kampar secara genetik sangat berbeda dengan ikan belida di Sungai Indragiri Hilir (Riau), Penyak (Bangka Belitung), dan Barito (Kalimantan Selatan). Analisis marka molekuler menggunakan penanda genetik yang memiliki laju mutasi sedang yaitu sekuensi fragmen lengkap gen Cytokrom *b* MtDNA, mendukung hipotesis adanya fenomena pemisahan genetik ikan belida antar sungai. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan genetik yang besar antara ikan belida pada sungai yang berbeda.

Kebiasaan Makanan

Besarnya populasi ikan dalam suatu perairan antara lain ditentukan oleh makanan yang tersedia. Makanan adalah segala sesuatu yang dapat dimakan dan diserap oleh ikan sehingga dapat digunakan untuk menjalankan metabolisme tubuhnya. Makanan merupakan kunci pokok bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Selanjutnya dikatakan bahwa kekurangan makanan merupakan faktor pembatas bagi perkembangan populasi ikan di perairan. Beberapa faktor makanan yang berhubungan dengan populasi tersebut yaitu jumlah dan kualitas makanan yang tersedia, akses terhadap makanan, dan lama masa pengambilan makanan oleh ikan dalam populasi tersebut. Kebiasaan makanan (*food habit*) ikan, penting untuk diketahui, karena pengetahuan ini memberikan petunjuk tentang pakan, dan selera organisme terhadap makanan.

Ikan belida dikelompokkan ke dalam predator besar, pemakan ikan segala ukuran, udang dan kepiting (Welcomme, 1979). Ikan belida di Sungai Kampar tergolong ikan predator, berdasarkan atas

kisaran nilai indeks panjang usus relatif berkisar antara 0,2707-0,978 dengan rata-rata 0,56. Makanan ikan belida secara umum, terdiri atas delapan kelompok jenis organisme makanan, yang terdiri atas ikan, udang, bahan tumbuhan, insekta, cacing, bentos, batu kerikil, dan bahan makanan tidak teridentifikasi. Kelompok makanan utama ikan belida adalah ikan kecil, yang persentase proporsinya mencapai lebih dari 83,25%, baik pada ikan jantan maupun ikan betina.

Makanan utama ikan belida pada setiap bulan sepanjang tahun selalu sama (ikan), namun demikian terlihat proporsi makanan berupa ikan semakin meningkat pada bulan Nopember (memasuki musim penghujan) diduga hal ini terkait dengan datangnya musim hujan dan ketersediaan makanan berupa ikan melimpah dan disebabkan oleh faktor kesukaan ikan belida yang sangat tinggi terhadap ikan. Pada bulan Nopember, *trend* jumlah jenis kelompok makanan ikan belida terendah, dan isi perut ikan belida didominasi makanan yang berupa hewan.

Komposisi makanan ikan belida berdasarkan atas ukuran didapatkan bahwa makanan berupa ikan memiliki nilai Indeks Preponderans terbesar dominan pada hampir seluruh ukuran. Jenis kelompok makanan berupa hewan (insekta, ikan, dan krustase) terlihat selalu meningkat persentasenya seiring dengan meningkatnya perkembangan gonad, hal ini diduga zat-zat seperti lemak (kolesterol) dan protein yang terkandung dalam tubuh invertebrata dan ikan sangat dibutuhkan dalam perkembangan gonad.

Nilai luas relung ikan belida di Sungai Kampar tergolong sempit walaupun jenis makanan yang dimakan beragam. Hal ini diduga, karena ikan belida mengkonsumsi makanan utama (ikan) dalam proporsi yang sangat besar, sedangkan jenis-jenis yang

lain dikonsumsi dalam proporsi yang sangat sedikit. Selain itu, juga diduga bahwa ikan belida merupakan ikan karnivora maka cenderung lebih selektif dalam mengkonsumsi jenis makanannya. Sempitnya luas relung makanan ikan di suatu perairan berhubungan dengan peran jenis ikan tersebut sebagai ikan karnivora dan predator yang cenderung lebih spesialis (Tjahjo *et al.* 2000 dalam Yuliani, 2009).

Ikan belida yang berada di bagian sekitar hilir Sungai Kampar, memiliki nilai luas relung yang tinggi dibandingkan ikan belida di sekitar hulu sungai. Tingginya nilai luas relung menunjukkan ikan belida lebih bersifat generalis (tidak selektif) dalam memanfaatkan sumber daya makanan di alam. Sedangkan, terjadi rendahnya nilai luas relung diduga ikan tersebut mengadakan suatu seleksi terhadap sumber daya makanan yang tersedia di perairan. Tinggi rendahnya luas relung makanan ikan belida, diduga berkaitan dengan kelimpahan makanan, kondisi ikan dan kemampuan ikan dalam memanfaatkan makanan yang tersedia. Menurut Lagler (1972), tidak semua macam sumber daya makanan yang tersedia di suatu perairan akan disukai oleh ikan, namun tergantung dari ukuran makanan, ketersediaan makanan di alam, dan selera ikan terhadap makanan itu sendiri.

Pertumbuhan

Pengertian pertumbuhan secara umum adalah perubahan dimensi (panjang, bobot, volume, jumlah, dan ukuran) persatuan waktu baik individu maupun komunitas. Perubahan itu terjadi pada keseluruhan tubuh atau organ-organ tertentu dan jaringan, atau dapat jadi perubahan tersebut berkaitan dengan komponen tubuh seperti organ dan jaringan (Effendie, 2002). Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal

yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu keturunan (genetik), jenis kelamin, parasit, dan penyakit (Effendie, 1997), serta umur dan maturitas (Moyle & Cech, 1996). Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, jumlah ikan yang menggunakan sumber makanan yang tersedia, suhu, oksigen terlarut, kadar amonia di perairan, dan salinitas (Moyle & Cech, 1996).

Pola pertumbuhan ikan dapat diketahui melalui hubungan panjang total (mm) dan bobot total (g). Berdasarkan atas hubungan panjang dan bobot ikan belida diperoleh nilai b , nilai b adalah indikator pertumbuhan yang menggambarkan kecenderungan pertambahan panjang dan bobot ikan. Pola pertumbuhan ikan belida di Sungai Kampar, baik jantan dan betina adalah alometrik positif yang berarti pola pertumbuhan bobot cenderung lebih cepat daripada pertumbuhan panjang tubuh.

Besaran faktor kondisi ikan belida memperlihatkan nilai yang bervariasi, namun terlihat ikan belida yang berada di bagian sekitar hilir Sungai Kampar memperlihatkan nilai yang tinggi. Faktor kondisi menunjukkan keadaan ikan baik dari segi kapasitas fisik untuk bertahan hidup maupun reproduksi (Effendie, 2002), dan juga dapat menentukan serta membandingkan kesesuaian habitat lingkungan hidup ikan secara tidak langsung. Ikan belida yang berada di sekitar hilir Sungai Kampar juga memperlihatkan besaran nilai koefisien pertumbuhan (K) yang tinggi. Koefisien pertumbuhan panjang merupakan suatu indikator yang baik untuk melihat kondisi kesehatan individu, populasi, dan lingkungan habitat bagi ikan. Laju pertumbuhan yang cepat menunjukkan kelimpahan makanan dan kondisi lingkungan tempat hidup (Effendie, 1997).

Biologi Reproduksi

Reproduksi pada ikan berhubungan erat dengan fekunditas dan gonad sebagai alat reproduksi seksualnya. Nikolsky (1963) mengatakan bahwa aspek biologi reproduksi terdiri atas rasio kelamin, frekuensi pemijahan, lama pemijahan, ukuran ikan pertama kali matang gonad, dan memijah. Reproduksi sebagian besar ikan sangat dipengaruhi oleh musim dan sebagian besar spesies berlangsung pada awal musim hujan. Hal ini berkenaan dengan strategi reproduksi, strategi reproduksi yang dilakukan oleh ikan (Welcomme, 1979) antara lain mencari tempat aman dan terlindungi untuk meletakkan telur, di sana terdapat makanan maksimum dan aktivitas makan mudah dan cukup waktunya, dan terlindungi dari predator.

Ikan belida di Sungai Kampar memiliki tipe *partial spawning*, hal ini berdasarkan atas frekuensi ditemukannya ikan belida betina tingkat kematangan gonad IV. Ikan belida tingkat kematangan gonad IV ditemukan pada hampir setiap bulan pengamatan, sehingga dapat dikatakan ikan belida memiliki tipe, seperti juga yang dikatakan oleh Adjie *et al.* (1999). Induk ikan belida menempelkan telur-telurnya pada benda-benda yang berada 1,5-2 m, di bawah permukaan air (Adjie & Utomo, 1994). Selain itu batang kayu baik yang hidup maupun sudah mati merupakan rumpon bagi ikan kecil dan udang yang merupakan makanan utama ikan ini, sehingga pada waktu melakukan pemijahan mudah mendapatkan makanan. Balon (1975) dalam Welcomme (1979), menambahkan ikan belida termasuk kelompok ikan yang membangun sarang dengan apa saja dan di mana saja, sejauh memenuhi strategi reproduksinya.

Ikan belida jantan dan betina pertama kali matang gonad pada kisaran panjang 825-895 mm dengan rata-rata 646,6 dan 756-825 mm dengan rata-rata 683,5 mm. Di India ikan belida jantan memiliki ukuran minimum pertama kali matang gonad pada ukuran rata-rata panjang $620 \pm 40,4$ mm, sedangkan ukuran maksimum matang yaitu $810 \pm 52,98$ mm. Pada ikan betina, ukuran minimum ikan pertama kali matang yaitu $755 \pm 35,36$ mm dan maksimum $910 \pm 23,23$ mm (Sarkar *et al.*, 2007). Ukuran ikan pertama kali matang gonad berhubungan dengan pertumbuhan ikan dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya. Menurut Lagler (1972) ada dua faktor yang mempengaruhi waktu ikan pertama kali matang gonad yaitu faktor dalam dan luar. Faktor dalam yang berpengaruh adalah perbedaan spesies, umur, ukuran, serta sifat fisiologis ikan seperti kemampuan adaptasi terhadap lingkungannya. Sedangkan faktor luar yang mempengaruhi adalah makanan, suhu, arus, dan tekanan penangkapan. Sarkar *et al.* (2007) mengatakan bahwa proses perkembangan telur dan sperma serta proses pengeluarannya membutuhkan energi ekstra dan kondisi makanan yang baik. Jumlah telur yang diperoleh setelah dilakukan pengamatan berkisar antara 442-11.972 butir telur. Menurut Adjie *et al.* (1999) dibandingkan dengan jenis ikan lain, ikan belida memiliki fekunditas yang rendah. Sehingga apabila aktivitas penangkapan tidak terkendali dapat menyebabkan cepat langkanya ikan tersebut.

Kualitas Perairan

Ikan belida membutuhkan kondisi lingkungan perairan tertentu untuk pertumbuhan dan bertahan hidup. Air berfungsi sebagai media, baik media internal maupun eksternal. Sebagai media internal, air berfungsi sebagai bahan baku untuk reaksi di dalam tubuh, pengangkutan

bahan makanan ke seluruh tubuh, pengangkutan sisa metabolisme, dan pengaturan atau penyangga suhu tubuh. Sementara sebagai media eksternal, air berfungsi sebagai habitatnya. Kondisi lingkungan perairan yang diduga memberikan kontribusi terhadap kemampuan bertahan hidup dan pertumbuhan ikan belida adalah terkait dengan fisika air (suhu perairan, kecerahan, kedalaman, dan *total dissolved solid* atau padatan terlarut total) dan kimia air (oksigen terlarut, pH, alkalinitas, dan daya hantar listrik (konduktivitas atau daya hantar listrik)).

Hasil penilaian secara skoring menunjukkan kondisi perairan Sungai Kampar yang terletak di bagian hilir sungai termasuk dalam kategori baik di atas nilai rata-rata. Sedangkan kondisi perairan bagian hulu tergolong dalam kategori rendah, sedang, dan baik. Perairan di bagian hilir Sungai Kampar dicirikan oleh level yang tinggi dari tutupan vegetasi tepian, turbiditas, dan luas relung. Tiga variabel utama kualitas perairan yang memiliki korelasi yang paling erat dengan faktor kondisi ikan belida di Sungai Kampar adalah turbiditas, kedalaman, dan koefisien pertumbuhan.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

***Restocking* dan Translokasi**

Ikan belida Sungai Kampar Riau, secara jelas teridentifikasi sebagai spesies *Chitala lopis*, menjawab keraguan tentang kerancuan identifikasi ikan belida selama ini. Ikan belida Sungai Kampar Riau memiliki dua unit reproduksi atau populasi; populasi pertama berada di bagian sekitar hulu Sungai Kampar dan populasi kedua berada di bagian hilir Sungai Kampar. Hal ini mengindikasikan, aliran gen yang terjadi sebagai hasil mekanisme penyebaran

(*dispersal*) ikan belida tidak terjadi secara bebas di sepanjang Sungai Kampar. Fakta ini berimplikasi pada strategi pengelolaan ikan belida di Sungai Kampar, pengelolaan ikan belida dikelola dan dievaluasi secara terpisah pada setiap populasi untuk terwujudnya pemanfaatan lestari sumber daya ikan belida di Sungai Kampar.

Berdasarkan atas analisis marka molekular, baik pada gen daerah kontrol mtDNA dan sekuensi lengkap gen sitokrom *b* mtDNA, maka strategi pengelolaan ikan belida di Sungai Kampar, berupa peningkatan dan perbaikan populasi melalui upaya translokasi tidak diperbolehkan lintas sungai. Artinya tidak diperbolehkan strategi translokasi Ikan belida ke Sungai kampar dari Sungai Indragiri Hilir, Penyak, Barito, Mahakam, dan sungai-sungai lain di Indonesia. Untuk Sungai Kampar, strategi pengelolaan yang tepat adalah upaya translokasi dan *restocking* di dalam Sungai Kampar itu sendiri, sesuai dengan kesamaan genetik dan keberadaan fragmentasi populasi. Dalam hal ini, translokasi dan *restocking* dapat dilakukan hanya pada bagian sekitar hulu sungai dan *restocking* populasi ikan belida hanya bagian hilir sungai, ikan belida dari hilir Sungai Kampar didomestikasi dan dikembang-biakan untuk kemudian dikembalikan lagi ke hilir Sungai Kampar.

Prioritas Konservasi

Prioritas konservasi ikan belida Sungai Kampar adalah bagian sekitar hulu Sungai Kampar. Hal ini berdasarkan atas tingkat keragaman genetik intrapopulasi yang rendah (baik keragaman *haplotipe* maupun *nukleotide*) bahkan dijumpai tidak ada keragaman, sehingga memiliki tingkat kesehatan populasi yang rendah atau rentan terhadap kepunahan. Analisis fluktuasi asimetrik mengkonfirmasi bahwa ikan belida yang berasal dari bagian sekitar hulu

Sungai Kampar memiliki besaran fluktuasi asimetri gabungan kedua karakter meristik bilateral (*overall*) yang besar. Selain dari individu ikan belidanya, hasil skoring habitat juga memperlihatkan bahwa bagian sekitar hulu Sungai Kampar memiliki nilai skoring yang rendah (di bawah rata-rata).

Pengaturan Ukuran Ikan yang Boleh Ditangkap

Penentuan ikan yang boleh ditangkap didasarkan atas pertimbangan ikan yang telah mampu melakukan reproduksi untuk regenerasi atau kelangsungan keturunannya. Ikan belida jantan pertama kali ikan matang gonad, pada kisaran panjang 825-895 mm dengan rata-rata 646,6 mm dan ikan belida betina pertama kali ikan matang gonad, pada kisaran panjang 756-825 mm dengan rata-rata 683,5 mm. Berdasarkan atas ukuran ikan matang gonad yang ditemukan di Sungai Kampar tersebut, penentuan ukuran ikan belida jantan yang boleh ditangkap lebih besar dari 646,6 mm dan ikan belida betina lebih besar dari 683,5 mm.

Pengaturan Musim Penangkapan

Berdasarkan atas sebaran diameter telur yang menyebar dan ditemukannya ikan yang matang gonad (tingkat kematangan gonad IV) pada setiap bulan pengamatan menunjukkan bahwa ikan belida tergolong ikan yang memiliki pola pemijahan *partial spawner*, artinya ikan belida memijah beberapa kali dalam setahun. Diduga hal ini ada kaitannya fekunditas ikan belida yang kecil dengan tipe ikan belida yang bersifat *parental care*. Ikan belida di Sungai Kampar memiliki puncak pemijahan musim hujan pada bulan Nopember sampai Pebruari.

Hal ini diperkuat oleh hasil analisis makanan yang memperlihatkan *trend*

jumlah jenis terendah adalah bulan Nopember di mana isi perut ikan belida didominasi makanan yang berupa hewan, berbeda dengan bulan yang lain di mana, jumlah jenis makanan yang dimakan oleh ikan belida setiap bulan berkisar 2-8 jenis. Dugaan puncak pemijahan juga dikonfirmasi dari data faktor kondisi ikan belida, yang memperlihatkan *trend* menaik pada bulan Nopember dan kemudian mulai turun pada bulan Pebruari. Pengaturan penangkapan selama puncak pemijahan (bulan Nopember sampai Pebruari) dapat dilakukan untuk memastikan rekrutmen ikan belida. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan nelayan untuk berpartisipasi menjaga kelestarian ikan belida di Sungai Kampar.

Penetapan Wilayah Konservasi

Terkait dengan penetapan wilayah konservasi ikan belida di Sungai Kampar, data luas relung menginformasikan bahwa bagian sekitar hilir Sungai Kampar memiliki luas relung yang paling tinggi yang merupakan kandidat yang tepat untuk menjadi wilayah konservasi. Colwell & Futuyama (1971) mengatakan bahwa semakin besar nilai luas relung maka pola makanan ikan tersebut bersifat generalis dan tidak selektif terhadap organisme yang dimakan, sedangkan luas relung makanan yang kecil mencirikan bahwa ikan tersebut lebih selektif dalam memilih makanannya.

Ikan belida yang berasal dari bagian sekitar hilir Sungai Kampar juga menunjukkan performa populasi yang paling baik, hal ini paling tidak terlihat dari parameter keragaman genetik yang tinggi (baik haplotipe maupun nukleotide), besaran koefisien pertumbuhan (K) yang besar dan hasil skoring kualitas perairan. Menurut Nikolsky (1963), perbedaan nilai (K) dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti makanan, suhu, dan kondisi lingkungan. Selain faktor lingkungan, diduga kelimpahan

makanan yang cukup besar berdampak pada pertumbuhannya cepat.

KESIMPULAN

1. Jenis ikan belida yang diperoleh dari Sungai Kampar Riau tergolong ke dalam kelompok *Chitala lopis*. Terdapat delapan haplotipe yang terbentuk dari 10 situs yang bervariasi dan tiga haplotipe spesiasi.
2. Terdapat fenomena fragmentasi populasi ikan belida di Sungai Kampar dan fenomena pemisahan genetik ikan belida antar sungai. Pengelolaan ikan belida dikelola dan dievaluasi secara terpisah pada setiap populasi ikan belida di Sungai Kampar dan strategi pengelolaan ikan belida, berupa peningkatan dan perbaikan populasi melalui upaya translokasi tidak diperbolehkan lintas sungai.
3. Prioritas konservasi ikan belida Sungai Kampar adalah pada lokasi Teso (ikan belida yang berada di dekat hulu Sungai Kampar), baik ditujukan untuk perbaikan populasi maupun perbaikan habitat. Sementara stasiun pengambilan contoh Kuala Tolam merupakan kandidat yang tepat untuk menjadi wilayah konservasi.
4. Ukuran ikan belida jantan dan betina pertama kali matang gonad pada kisaran panjang 825-895 mm dengan rata-rata 646,6 dan 756-825 mm dengan rata-rata 683,5 mm. Penentuan ukuran ikan belida jantan yang boleh ditangkap lebih besar dari 646,6 mm dan ikan belida betina lebih besar dari 683,5 mm.
5. Ikan belida tergolong ikan yang memiliki pola pemijahan *partial spawner*, memiliki fekunditas yang relatif kecil berkisar antara 442-11.972 butir telur dan tipe ikan yang melakukan *parental care*. Ikan

belida di Sungai Kampar memiliki puncak pemijahan musim hujan pada bulan Nopember sampai Pebruari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2003. *Belida Penari Malam yang Merana*. Kompas. Tanggal 17 September.
- Adjie, S. & A. D. Utomo. 1994. Aspek biologi ikan belida di perairan sekitar lubuk lampam Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Penyusunan, Pengolahan, dan Evaluasi Hasil Penelitian Perikanan Perairan Umum*. Loka Penelitian Perikanan Air Tawar. 32-36.
- Adjie, S., Husnah, & A. K. Gaffar. 1999. Studi biologi ikan belida (*Notopterus chitala*) di daerah aliran Sungai Batanghari, Provinsi Jambi. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 1: 38-43.
- Ä-Hassan, L. A. J. 1984. Meristic comparison of *Liza abu* from Basrah, Iraq, and Karkhah River, Arabistan, Iran. *Cybiurn*. 8 (3): 107-108.
- Ä-Hassan, L. A. J. 1987a. Comparison of meristic characters of mosquito fish, *Gambusia affinis* (Baird & Girard) from Basrah and Baghdad, Iraq. *Pakistan Journal Zoology*. 19 (1): 69-73.
- Ä-Hassan, L. A. J. 1987b. Variations in meristic characters of *Nematolosa nasus* from Iraq and Kuwaiti waters. *Jap. J. Ichthyol*. 33 (4): 422-425.
- Colwell, R. K & D. J. Futuyama. 1971. *Ecology: On Measurement of Niche Breadth and Overlap*. American Sciences. 524: 567-576.

- Dinas Perikanan dan Kelautan. 2008. *Statistik Perikanan Tangkap Provinsi Riau*. Pekanbaru. Dinas Perikanan dan Kelautan. Provinsi Riau.
- Direktorat Jendral Perikanan. 2000. *Statistik Perikanan Indonesia*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- _____. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Gustiano, R. 2003. Taxonomy and phylogeny of Pangasiidae catfishes from Asia (Ostariophysi, Siluriformes). *Thesis for the Doctor's Degree (Ph.D.)* Katholieke Universiteit Leuven. Leuven. Belgium. 296 pp.
- Inuoe, J. G., Y. Kumazawa, M. Miya, & M. Nishida. 2009. The historical biogeography of the freshwater knifefishes using mitogenomic approaches: A Mesozoic origin of Asian notopterids (Actinopterygii: Osteoglossomorpha). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 51: 486-499.
- Kottelat, M., S. N. Kartikasari, A. J. Whitten, & S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Ed. Dua bahasa. Periplus Editions Limited. Jakarta. 221 pp.
- _____. 1997. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Ed. Dua bahasa. Periplus Editions and Emdi Project Indonesia. Jakarta. 293 pp.
- Lagler, K. F. 1972. *Freshwater Fishery Biology*. W. M. C. 371-191. Brown Company Publisher Dubuque. Iowa. Xii+404.
- Madang, K. 1999. Morfologi, habitat, dan keragaman genetik kerabat ikan belida (Malacopterygii: Notopteridae) di perairan Sumatera Selatan. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor.
- Moyle, P. B. & J. J. Cech. 1996. *Fishes an Introduction to Ichthyology*. Prentice Hall. New Jersey.
- Mno. 2005. *Makanan untuk Perlindungan Mata*. <http://www.promosi.kesehatan.com/tips?nid=74>.
- Nikolsky, G. V. 1963. *The Ecology of Fishes*. Academic Press. New York.
- Ping, Y., Z. Hao, C. Li-qiao, Y. Jin-yun, Y. Na, G. Zhi-min, & S. Da-xiang. 2007. Genetic structure of the oriental river prawn (*Macrobrachium nipponense*) from Yangtze and Lancang River, inferred from COI gene sequence. *Zoological Research*. 28 (2): 113-118.
- Pollnac, R. B. & S. P. Malvestuto. 1991. Biological and sosio economic conditions for the development and management of riverine fisheries resources in the Kapuas and Musi Rivers. 24-37. *In* R. B. Pollnac, C. Baeiley, & A. Purnomo. 1992. *Contribution to Fishery Development Policy in Indonesia*. The Central Research Institute for Fisheries. Agency for Agricultural Research and Development. Ministry of Agriculture. Jakarta.
- Rainboth, W. J. 1996. *Fishes of the Cambodian Mekong*. Food and Agriculture Organization. Rome.

- Sarkar, U. K., R. S. Negi, P. K. Deepak, W. S. Lakra, & S. K. Paul. 2007. Biological Parameters of the Endangered Fish *Chitala chitala* (Osteoglossiformes: Notopteridae) from Some Indian Rivers. *Fisheries Research*. 90: 170-177.
- Slatkin, M. 1987. Gene flow and geographic structure of natural populations. *Science*. (236): 787-792.
- Sudarto. 2003. Systematic revision and phylogenetic relationships among population of clariid species in Southeast Asia. *Doctor Dissertation University of Indonesia*. 371 pp.
- Sunarno, M. T. D. 2002. Selamatkan plasma nutfah ikan belida. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. 8 (4): 2-6.
- Takagi, A. P., S. Ishikawa, T. Nao, S. Hort, M. Nakatani, M. Nishida, & H. Kurokura. 2006. Genetic differentiation of the bronze featherback *Notopterus notopterus* between Mekong River and Tonle Sap Lake population by mitochondrial DNA analysis. *Fisheries Science*. 72: 750-754.
- Talwar, K. P & A. G. Jhingran. 1991. *Inland Fishes of India and Adjacent Countries*. Oxford & IBH. New Delhi.
- Waltner, C. M. 1988. Electrporetic, Morphometric, and Meristic Comparison of Walleye Broadstock in South Dakota. *Thesis*. South Dakota State University. 86 pp.
- Welcomme, R. L. 1979. *Fisheries Ecology of Floodplain River*. Longman. London. 317 pp.
- _____. 2001. *Inland Fisheries: Ecology and Management*. Blackwell Science Ltd. London. xvii+353.
- Yuliani, W. 2009. Kebiasaan ikan tilan (*Mastacembelus erythrotaenia*, Bleeker 1850) di Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Skripsi*. Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 53 pp.