



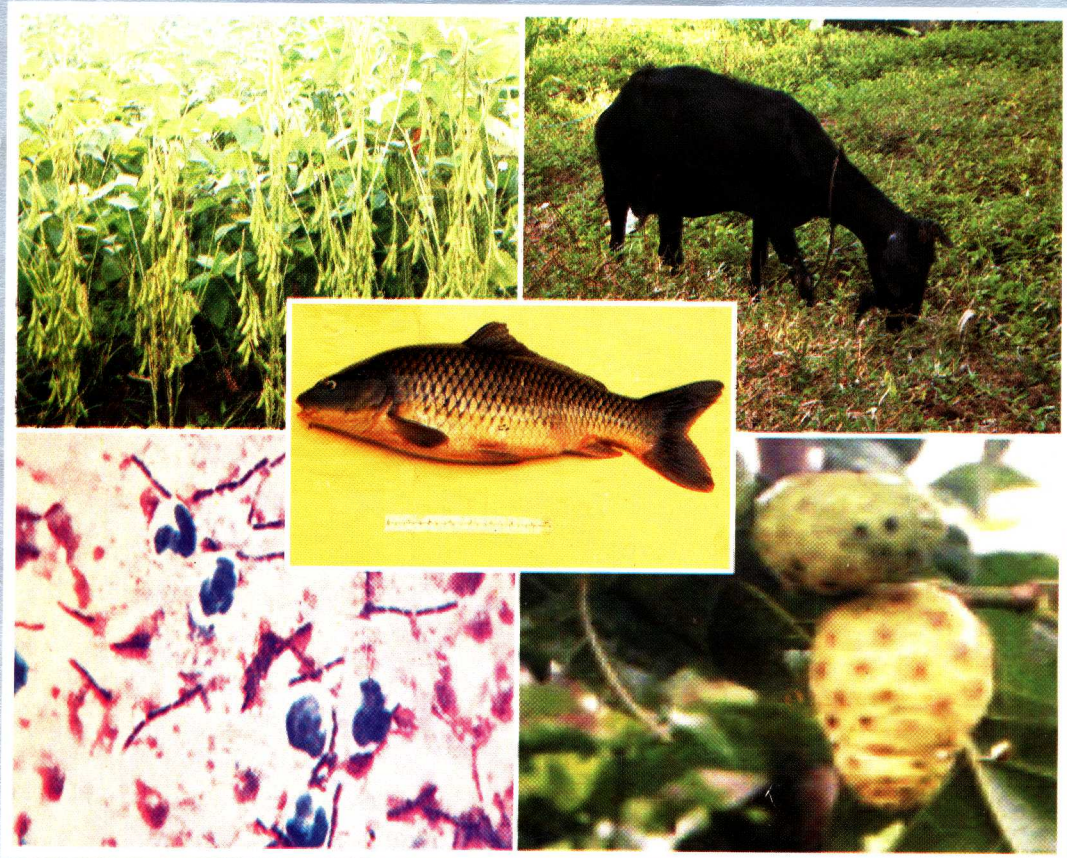
256
13/105
/10

ISSN 1410-4377

Buletin

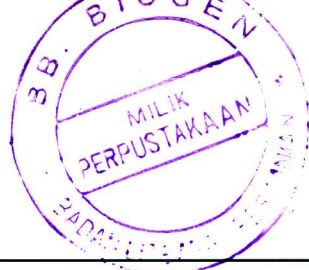
Plasma Nutfah

Volume 8 Nomor 2 Tahun 2002 (Edisi Khusus)



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian

256
13/05 WING NO. 159
/10



ISSN 1410-4377

Buletin

Plasma Nutfah

Volume 8 Nomor 2 Tahun 2002
(Edisi Khusus)

Penanggung Jawab

Ketua Komisi Nasional Plasma Nutfah
Kusuma Diwyanto

Dewan Redaksi

Sugiono Moeljopawiro
Surahmat Kusumo
Maharani Hasanah
Subandriyo

Redaksi Pelaksana

Husni Kasim
Hermanto
Ida N. Orbani

Alamat Redaksi

Sekretariat Komisi Nasional
Plasma Nutfah
Jalan Tentara Pelajar 3A Bogor 16111
Telp/Faks. (0251) 327031
E-mail: genres@indo.net.id

Buletin ilmiah *Plasma Nutfah*

diterbitkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian secara berkala, dua kali setahun, memuat tulisan hasil penelitian dan tinjauan ilmiah tentang eksplorasi, konservasi, karakterisasi, evaluasi, dan utilisasi plasma nutfah tanaman, ternak, ikan, dan mikroba yang belum pernah dipublikasi di media lain.

Daftar Isi

Penggunaan Bioteknologi dalam Pemanfaatan dan Pelestarian Plasma Nutfah Tumbuhan untuk Perakitan Varietas Unggul	<i>Sumarno</i>	51
Pemanfaatan dan Pelestarian Plasma Nutfah untuk Meningkatkan Produktivitas Perikanan Budi Daya	<i>Fatuchri Sukadi</i>	58
Aspek Pendanaan dalam Pemberdayaan Plasma Nutfah	<i>Ato Suprpto</i>	66
Keanekaan Hayati dan Potensi Bioteknologi Mikroorganisme: Seberapa Jauh Kita Mengenalnya?	<i>Antonius Suwanto</i>	72
Pemanfaatan Plasma Nutfah dalam Industri Obat-obatan	<i>James M. Sinambela</i>	78
Pemanfaatan Plasma Nutfah dalam Industri Jamu dan Kosmetika Alami	<i>Heru D. Wardana</i>	84
Implementasi Sistem Hak Kekayaan Intelektual (HKI) pada Pengelolaan Plasma Nutfah	<i>Krisnani Setyowati</i>	90
Pengaturan Akses terhadap Plasma Nutfah dan Pembagian Keuntungan secara Adil dan Merata	<i>Soenartono Adisoemarto</i>	102

Gambar sampul:
Kedelai (*Glycine max*) varietas Sinabung
Kambing Costa
Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)
Koloni kuman/bakteri *Bacillus anthracis* dalam darah Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) strain Rajadanu



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian**

Pemanfaatan dan Pelestarian Plasma Nutfah untuk Meningkatkan Produktivitas Perikanan Budi Daya

Fatuchri Sukadi

Direktorat Jenderal Perikanan Budi Daya, Jakarta

ABSTRACT

About 40 fish species had already been utilized to support the diversification of fisheries business, 32 out of 40 fish species are Indonesia fish origin. The Direktorat General of Fisheries has developed breeding and growing technology of various fishes. Research activities on fish genetic resources was started in 1980, including fish identification, characterization, and evaluation. The fish breeding results have been utilized to increase the productivity. The utilization of genetic resources to increase fish production is through a program in making available of the high quality fishes by hybridization and selection techniques. To optimize the utilization of genetic resources, the Directorate General of Fisheries has already built national, regional, provincial, as well as District Breeding Institutions to facilitate fish production. Currently, there are 12 Breeding Institutions, 26 Central Fish Hatchery Institutions, 424 Local Fish Breeding Institutions, and 8 Shrimp Breeding Institutions. The utilization of fishery genetic resources is supported by some research institutions, such as The Central Research Institute for Fish Captivity (PRPT), Central Research Institute for Fish Growing (PRPB), Central Research Institute for Marine Technology (PRTK), and Central Research Institute for Harvest and Marine and Fishery Socio-economics (PRPPSEKP). The Legislation No. 9 of 1985, about the Fishery and the Ministerial Decree No. 26/Kpt/OT.210/1/98 on the National Fishery of Breeding Manual, the conservation of genetic resources should be oriented to the avoidance of species extinction and the security of the fish genetic resources. The basic strategy on fish genetic resources including (1) the define and breeding of the endangered fish species, (2) the define and management of conservation area, (3) the management of the genetic resources traffic, (4) stocking/restocking based on public, (5) the collection area formation, (6) The quote and capture tools management, (7) The development of the utilization and conservation of genetic resources networking.

Key words: Fish genetic resources, conservation, utilization, productivity.

ABSTRAK

Di Indonesia, sekitar 40 spesies ikan telah dikembangkan untuk menunjang diversifikasi usaha perikanan, 32 spesies di antaranya merupakan ikan asli Indonesia. Unit Pelaksana

Teknis (UPT) di lingkup Direktorat Jenderal Perikanan Budi Daya telah mengembangkan teknologi pembenihan dan pembesaran berbagai jenis ikan. Kegiatan penelitian plasma nutfah yang terdiri atas identifikasi, karakterisasi, dan evaluasi dimulai sekitar tahun 1980-an. Hasil pemuliaan ikan telah dimanfaatkan untuk peningkatan produktivitas. Pemanfaatan plasma nutfah untuk peningkatan produksi perikanan budi daya dilakukan melalui program penyediaan induk yang bermutu tinggi, seleksi, dan hibridisasi. Untuk mendukung optimalisasi pemanfaatan plasma nutfah, Ditjen Perikanan Budi Daya sebagai pembina teknis telah menyediakan fasilitas berupa Balai Benih, baik untuk tingkat nasional, regional, provinsi, maupun kabupaten. Hingga saat ini telah dibangun 12 Balai/Loka Budi Daya, 26 Balai Benih Ikan Sentral, 424 Balai Benih Lokal, dan 8 Balai Benih Udang. Upaya pemanfaatan plasma nutfah didukung pula oleh berbagai lembaga penelitian, antara lain Pusat Riset Perikanan Tangkap (PRPT), Pusat Riset Perikanan Budi Daya (PRPB), Pusat Riset Teknologi Kelautan (PRTK), dan Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan (PRPPSEKP). Berdasarkan UU No. 9 tahun 1985 tentang Perikanan dan Keputusan Menteri No. 26/Kpt/OT.210/1/98 tentang Pedoman Perbenihan Perikanan Nasional, pelestarian plasma nutfah harus berorientasi kepada pencegahan kepunahan dan pengamanan sumber daya perikanan. Strategi dasar dalam upaya pelestarian plasma nutfah perikanan, meliputi (1) penetapan dan pembiakan jenis ikan yang populasinya terbatas (*endangered species*), (2) penetapan dan pengelolaan wilayah konservasi, (3) pengaturan lalu lintas plasma nutfah, (4) *stocking/restocking* berbasis masyarakat, (5) pembentukan wadah koleksi, (6) pengaturan kuota dan alat tangkap, dan (7) pengembangan jaringan pemanfaatan dan pelestarian sumber daya plasma nutfah.

Kata kunci: Sumber daya genetik ikan, pelestarian, pemanfaatan, produktivitas.

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai sekitar 8.500 jenis ikan dari sekitar 20.000 jenis ikan yang ada di dunia. Pemanfaatan plasma nutfah dalam budi daya ikan telah dilakukan sejak beberapa ratus tahun yang lalu. Ikan bandeng (*Chanos chanos*), misalnya yang dipelihara di tambak pada zaman kerajaan Majapahit. Budi daya ikan mas (*Cyprinus carpio*) pertama

Tabel 1. Jenis ikan asli Indonesia yang proses domestikasinya sudah dimulai.

Nama latin	Nama lokal
Ikan perairan darat	
<i>Pangasius nasutus</i>	Patin lokal
<i>Pangasius jambal</i>	Patin jambal
<i>Leptobarbus hoeveni</i>	Jelawat
<i>Oxyeleotris marmorata</i>	Betutu
<i>Notopterus borneensis</i>	Belida
<i>Mystus nemurus</i>	Baung
<i>Helostoma temminckii</i>	Kapar
<i>Anabas testudineus</i>	Pepuyu
<i>Osphronemus gouramy</i>	Kalui
<i>Tor douronensis</i>	Semah
<i>Puntius javanicus</i>	Tawes
<i>Puntius schwanefeldi</i>	Lampam
<i>Scleropages formosus</i>	Arowana
<i>Osteochilus kelabau</i>	Kelabau
<i>Ostochilus hasselti</i>	Nilem
<i>Clarias spp.</i>	Lele-lelean
<i>Mystacoleucus padangensis</i>	Bilih maninjau
<i>Thinnichthys thinnoides</i>	Benangin
<i>Channa spp.</i>	Gabus-gabusan
<i>Chanos chanos</i>	Bandeng
<i>Mugil cephalus</i>	Belanak
Ikan perairan laut	
<i>Lates calcarifer</i>	Kakap putih
<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	Kakap merah
<i>Lutjanus johni</i>	Kakap merah
<i>Cromileptis altivelis</i>	Kerapu bebek
<i>Siganus guttatus</i>	Baronang
<i>Ephinephelus fuscoguttatus</i>	Kerapu macan
<i>Ephinephelus lanciolatus</i>	Kerapu kertang
<i>Ephinephelus tauvina</i>	Kerapu lumpur
<i>Ephinephelus itajara</i>	Kerapu batik
<i>Plectropomus maculatus</i>	Kerapu sunu

kali dilakukan pada abad ke-19 melalui domestikasi ikan dari Cina maupun Eropa. Budi daya ikan mulai berkembang pesat sejak pertengahan abad ke-20, terutama untuk jenis ikan air tawar, sedangkan budi daya udang dimulai tahun 1980-an.

Pada saat ini, sekitar 40 spesies ikan telah dikembangkan untuk menunjang diversifikasi usaha perikanan di dalam negeri, 31 jenis di antaranya merupakan ikan asli Indonesia (Tabel 1). Unit Pelaksana Teknis (UPT) di bawah lingkup Direktorat Jenderal Perikanan Budi Daya telah mengembangkan teknologi pembenihan dan pembesaran berbagai jenis ikan. Komoditas tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan status teknologinya sebagai berikut:

1. Komoditas yang teknologinya telah dikuasai dan mapan serta telah dikembangkan oleh masyarakat sebagai suatu usaha perikanan, di antaranya adalah ikan mas, nila, lele, patin, katak lembu, mutiara, udang galah, gurami, udang windu, bandeng, dan kakap putih.
2. Komoditas yang hasil perekayasannya telah mantap dan siap untuk dimasyarakatkan, di antaranya adalah beberapa jenis ikan hias air tawar, kerapu macan, kerapu bebek, kerapu malabar, jelawat, dan rajungan.
3. Komoditas yang hasil perekayasannya telah menunjukkan keberhasilan tetapi belum mantap sehingga belum siap dimasyarakatkan di antaranya adalah papuyu, botia, blackghost, labi-labi, kerapu sunu, cumi-cumi, teripang, dan baronang.
4. Komoditas yang perekayaan teknologinya sedang dikerjakan namun belum berhasil dengan baik, antara lain berbagai jenis ikan perairan umum seperti belida, arwana, kerapu batik, kerapu kertang, napoleon, abalone, kepiting, dan lobster.

Kegiatan penelitian plasma nutfah yang terdiri atas identifikasi, karakterisasi baik secara morfometrik maupun enzimatik dan evaluasi dimulai sekitar tahun 1980-an. Beberapa komoditas yang telah diteliti antara lain adalah ikan mas, botia, bala, belida, lobster, labi-labi, patin, nila, lele, gurame, bandeng, udang windu, kepiting bakau maupun napoleon (Tabel 2).

Pengembangan plasma nutfah ikan didasarkan pada kriteria (a) terjadinya penurunan genetik ikan (mas dan nila); (b) meningkatnya eksploitasi penangkapan (botia dan kakap merah); (c) pengembangan biodiversitas (patin); (d) strain tumbuh baik dan potensial menjadi unggul (patin jambal dan empat strain ikan mas); (e) fenotip serupa, tetapi spesies tidak diketahui (kepiting); dan (f) pengelolaan bersama, *share stock* (layang dan kakap merah).

Penelitian Balai Perikanan Laut dengan ACIAR (Badrudin dan Sumiono 2002) menunjukkan adanya lima kelompok genetik ikan anggoli (*Pristipomoides multidens*), empat kelompok stok ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*), dan empat kelompok stok *L. erythropterus*. Jenis-jenis ini potensial sebagai sumber induk budi daya di masa depan. Seiring dengan meningkatnya pemanfaatan

Tabel 2. Beberapa hasil penelitian plasma nutfah di Indonesia.

Jenis ikan	Morfometrik/biologi	Enzimatik
Mas	Panjang baku: tinggi badan ¹ (jantan:2,65-3,19)-(betina:2,46-3,19) Indek ovosomatik ¹ 12,9 (ras A. Endang)-21,44 (ras Punten) Diameter telur ¹ 1,48 (ras Cangkringan)-1,61 (ras Domas) Fekunditas ¹ 73,723 butir (ras A.Endang)-147.078 butir (ras Sinyonya)	RAPD → primer OPA 1 sebagai pembeda ras Majalaya dan Sinyonya, Primer OPA 15 pembeda ras Domas, Majalaya, dan Mirror ²
Lele	Trussmorfometrik ³ 5-6 spesies teridentifikasi, <i>C. batrachus</i> , <i>C. macrocephalus</i> , <i>C. melanoderma</i> , <i>C. leiocanthus</i> , <i>C. teijmani</i> , <i>C. nieuhoi</i>	RFLP ⁴ → lele local <i>C. batrachus</i> dari populasi Jawa dan Sumatera kemungkinan berasal dari Kalimantan
Patin	Tidak ada data	Isozyme ⁴ → terdapat 3 kelompok yang berbeda, <i>P. hypothalamus</i> , <i>P. gigas</i> , <i>P. pleurotaenia</i> (1), <i>P. micronema</i> , <i>P. lithostoma</i> , <i>P. polyuronodon</i> (2), seluruh spesies genus pangasus (3) Isozyme ^{4,6} → tidak terdapat perbedaan antara ras bule, bluesafir, bastar. Namun ras batu berbeda dengan bastar
Gurame	Keragaan ⁵ Terdapat 5 varietas, yaitu Bule, bluesafir, paris, bastar, dan batu	
Bandeng	Tidak ada data	Isozyme ⁷ → Lokus Est-1 dapat digunakan sebagai pembeda antara homozygot dan heterozygot bandeng
Udang windu	Tidak ada data	Isozyme ⁸ →
Kepiting bakau	Tidak ada data	Heterozygositas udang windu sangat rendah, yaitu 0,025-0,047 Isozyme ⁹ → Terdapat kekerabatan yang dekat antara spesies <i>S. serrata</i> dan <i>S. tranquebarica</i>
Napoleon	Tidak ada data	Isozyme ¹⁰ → Nilai heterosigositas napoleon dari madura dan sumbawa adalah 0,016 dan 0,027
Lobster (<i>Panulirus ornatus</i>)	Tidak ada data	Isozyme ¹¹ → Populasi Bulukumba, mempunyai jarak genetik terjauh dibandingkan antara populasi Pangandaran, Liwa, dan Pamengpeuk
Belida	Tidak ada data	Isozyme ¹¹ → Terdapat 2 jenis ikan belida di Jawa dan Sumatera
Labi-labi		Morfometrik ¹¹ → Terdapat perbedaan antara populasi Jambi dan Riau
Kakap merah	Sebaran Halotype	5 kelompok genetik ikan anggoli, 4 kelompok genetik masing-masing ikan kakap merah (<i>L. malabaricus</i> dan <i>L. erythropterus</i>) ¹²

Sumber: Hardjamulia (1997); Badrudin dan Sumiono (2002); Faizal *et al.* (1999); Nugroho *et al.* (2001); Nugroho *et al.* (2002); Pouyaud (1999); Rusdi dan Sugama (1997); Soewardi (1995); Sugama (1995); Sugama (1996); Sugama *et al.* (1997); Teugel (1999).

plasma nutfah melalui kegiatan budi daya, beberapa permasalahan mulai timbul, antara lain melambatnya pertumbuhan beberapa komoditas yang sudah lama didomestikasi, stok alami yang semakin hilang berkaitan dengan adanya penangkapan secara berlebihan dan adanya wabah yang merusak udang windu dan ikan mas. Permasalahan tersebut memerlukan pemecahan yang dapat segera dilaksanakan dalam menjamin pelestarian plasma nutfah.

PEMANFAATAN PLASMA NUTFAH UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS

Hasil pemuliaan plasma nutfah umumnya digunakan untuk peningkatan produktivitas. Pemanfaatan plasma nutfah untuk peningkatan produksi perikanan budi daya dilakukan melalui program

penyediaan dan induk yang bermutu baik, seleksi dan hibridisasi. Hasil pemuliaan plasma nutfah yang telah didiseminasikan kepada pengguna antara lain adalah ikan mas Majalaya dan Sinyonya (1998), patin (2000), dan udang galah GIMacro (2001). Selain itu, juga telah diintroduksi beberapa jenis udang atau ikan hasil pemuliaan plasma nutfah dari negara lain, nila GIFT dan GET (*Genetically Enhanced Tilapia*) dari Filipina, udang vanamei (2001), dan stilirostris (2002) dari Amerika Latin.

Dalam rangka mendukung optimalisasi pemanfaatan plasma nutfah maka Direktorat Jenderal Perikanan Budi Daya sebagai pembina teknis telah menyediakan fasilitas berupa Balai Benih baik untuk tingkat nasional, regional, provinsi maupun kabupaten. Hingga saat ini telah dibangun sebanyak 12 Balai/Loka Budi Daya, 26 unit Balai Benih Ikan Sentral, 424 unit Balai Benih Lokal, dan 8 unit

Balai Benih Udang. Upaya pemanfaatan plasma nutfah ini didukung pula oleh lembaga penelitian, antara lain Pusat Riset Perikanan Tangkap (PRPT), Pusat Riset Perikanan Budi Daya (PRPB), Pusat Riset Teknologi Kelautan (PRTK), dan Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan (PRPPSEKP). Pusat Riset Perikanan Budi Daya memiliki beberapa Balai yang menangani penelitian ikan budi daya air tawar, payau, maupun laut.

Pemanfaatan plasma nutfah untuk meningkatkan produktivitas perikanan dilakukan melalui program gerakan nasional budi daya komoditas unggulan dan pemberian mandat pengembangan komoditas khusus kepada Balai Benih yang terpilih. Komoditas unggulan untuk budi daya pada tahun 2002 terdiri dari empat jenis, yaitu ikan nila, ikan kerapu, rumput laut, dan udang. Balai Benih yang mendapat tugas khusus dalam pengembangan komoditas tertentu antara lain adalah BBPBAP Jepara dan BBAP Takalar (udang), BBL Lampung dan BBAP Situbondo (ikan kerapu), BBAT Jambi dan LBAT Kalsel (ikan perairan umum), BBI Wanayasa dan BBI Umbulan (nila), dan BBI Singaparna (gurame). Pengembangan juga dilakukan pada komoditas yang dianggap potensial, sehingga pada saatnya nanti dapat dimanfaatkan sebagai pengganti komoditas unggulan yang ada sekarang.

Hal penting yang perlu diperhatikan sehubungan dengan diintroduksikannya plasma nutfah hasil pemuliaan, dari dan ke negara lain adalah pengawasan yang ketat. Tanpa pengawasan maka kemungkinan timbulnya *genetic disturbance* atau *genetic pollution* pada plasma nutfah yang ada di Indonesia. Sebagai kekayaan alam yang khas dan tidak ternilai, plasma nutfah harus dikuasai negara dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan rakyat.

Kendala dalam pemanfaatan plasma nutfah perikanan di antaranya adalah:

- Tempat, sarana, dan lahan pemeliharaan induk ikan masih terbatas;
- Teknik penandaan ikan secara individu belum efektif dan efisien;
- Sumber daya manusia untuk menguasai dan melaksanakan ilmu genetika dalam program pemuliaan masih terbatas;

- Pencatatan data masih belum membudaya di Balai-balai Benih;
- Biaya pemeliharaan induk dan sarana terbatas;
- Keamanan belum mendukung keselamatan induk/varietas ikan.

STRATEGI DASAR PELESTARIAN PLASMA NUTFAH

Berdasarkan Undang-undang No. 9 tahun 1985 tentang Perikanan dan Kepmentan 26/Kpts/OT.210/1/98 tentang Pedoman Perbenihan Perikanan Nasional, pelestarian plasma nutfah harus ditujukan untuk mencegah kepunahan dan mengamankan sumber daya perikanan. Upaya pelestarian plasma nutfah sepenuhnya tanggung jawab pemerintah dan masyarakat. Strategi pelestarian plasma nutfah perikanan meliputi:

a. Penetapan dan pembiakan jenis ikan yang populasinya terbatas (*endangered spesies*)

Jenis ikan yang populasinya terbatas bahkan menunjukkan hampir punah perlu segera diinformasikan ke masyarakat dengan pembuatan semacam *red book* yang berisi jenis dan status ikan saat ini. Upaya pembiakan perlu segera dilakukan melalui penerapan teknologi.

b. Penetapan dan pengelolaan wilayah konservasi

Pembentukan wilayah-wilayah konservasi (konservat) terutama dengan mengadopsi kaidah konservat-konservat yang sudah ada. Misalnya konservat ikan kanca di daerah Kuningan dan ikan Batak di Sumatera Utara. Konservat-konservat tradisional semacam ini dinilai lebih menjamin kepatuhan dan responsibilitas masyarakat terhadap pelestarian. Suaka perikanan modern juga merupakan salah satu alternatif. Suaka perikanan modern yang menerapkan pendekatan konsep metapopulasi melalui zonasi di perairan suaka telah dikembangkan di Provinsi Jambi yang mengkonservasi sekitar 118 jenis ikan air tawar secara *in situ* (Tabel 3). Pengelolaan wilayah konservasi secara *co-management* kerja sama pemerintah dengan masyarakat menghasilkan keragaman jenis, besar populasi yang lebih baik dan tingkat pencurian yang lebih rendah.

Tabel 3. Jenis ikan yang berhasil dikonservasi di empat suaka perikanan modern di provinsi Jambi.

Nama latin	Nama lokal	Nama suaka perikanan			
		LS	TC	TK	DM
<i>Arius argyroleuron</i> ¹	Ariidae		+	+	
<i>Anabas testudineus</i> ¹	Anabantidae	+		+	+
<i>Betta picta</i>	Anabantidae				+
<i>Betta splendens</i>	Anabantidae			+	
<i>Betta taeniata</i>	Anabantidae			+	
<i>Ctenops vittatus</i>	Anabantidae				+
<i>Helostoma temminckii</i> ¹	Anabantidae			+	+
<i>Luciocephalus pulcher</i>	Anabantidae				+
<i>Osphronemus gouramy</i> ¹	Anabantidae		+	+	+
<i>Polyacanthus hasseltii</i>	Anabantidae				+
<i>Trichogaster leeri</i>	Anabantidae			+	+
<i>Trichogaster pectoralis</i>	Anabantidae				+
<i>Trichogaster trichopterus</i>	Anabantidae			+	+
<i>Bagrichthys hypseloterus</i>	Bagridae	+		+	+
<i>Bagroides melapterus</i>	Bagridae				+
<i>Brachyobius doriae</i>	Bagridae			+	+
<i>Leiocassis stenemus</i>	Bagridae			+	
<i>Mystus nemurus</i> ¹	Bagridae		+	+	+
<i>Mystus nigriceps</i>	Bagridae		+	+	+
<i>Mystus planiceps</i>	Bagridae	+			+
<i>Mystus wolffi</i>	Bagridae			+	+
<i>Mystus micracanthus</i>	Bagridae				+
<i>Sphaerichthys osphromenoides</i>	Bagridae				+
<i>Chaca chaca</i> ²	Chacidae				+
<i>Channa lucius</i> ¹	Channidae		+		+
<i>Channa micropeltes</i> ¹	Channidae			+	+
<i>Channa pleorophthalmus</i> ¹	Channidae	+			+
<i>Channa striata</i> ¹	Channidae			+	+
<i>Channa gachua</i>	Channidae	+			+
<i>Clarias batrachus</i> ¹	Clariidae		+	+	+
<i>Clarias leiacanthus</i> ¹	Clariidae		+	+	+
<i>Clarias melanoderma</i> ¹	Clariidae				+
<i>Clarias nieuhofti</i> ¹	Clariidae			+	+
<i>Acanthopsis choirorhynchos</i>	Cobitidae		+	+	+
<i>Botia macracantha</i> ¹	Cobitidae		+	+	+
<i>Botia hymenophysa</i> ¹	Cobitidae		+	+	+
<i>Cynoglossus</i> sp.	Cynoglossidae			+	+
<i>Amblyrhynchichthys truncatus</i>	Cyprinidae		+	+	+
<i>Balantiochelus melanopterus</i> ²	Cyprinidae			+	+
<i>Barbichthys laevis</i>	Cyprinidae		+	+	+
<i>Chela oxygasteroides</i>	Cyprinidae			+	+
<i>Crossocheilus gnathopogon</i>	Cyprinidae			+	
<i>Cyclocheilichthys enoplos</i>	Cyprinidae			+	+
<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	Cyprinidae		+	+	+
<i>Dangila fasciata</i>	Cyprinidae	+	+	+	+
<i>Dangila festiva</i>	Cyprinidae		+	+	+
<i>Dangila ocellata</i>	Cyprinidae		+	+	+
<i>Dangila</i> sp.	Cyprinidae	+		+	+
<i>Epalzeorhynchos kallopterus</i>	Cyprinidae		+	+	+
<i>Hampala ampalong</i> ¹	Cyprinidae	+	+	+	+
<i>Hampala macrolepidota</i> ¹	Cyprinidae	+	+	+	
<i>Labeo chrysopekadion</i>	Cyprinidae		+	+	+
<i>Labeo</i> sp.	Cyprinidae	+			+
<i>Leptobarbus hoeveni</i> ¹	Cyprinidae			+	+
<i>Luciosoma setigerum</i>	Cyprinidae		+	+	
<i>Macrochirichthys macrochirus</i>	Cyprinidae			+	
<i>Mystacoleucus padangensis</i>	Cyprinidae		+		+
<i>Osteochilus hasselti</i> ¹	Cyprinidae		+	+	+
<i>Osteochilus melanopleura</i>	Cyprinidae				
<i>Osteochilus vittatus</i>	Cyprinidae	+	+	+	
<i>Osteochilus schlegeli</i>	Cyprinidae				+

Tabel 3. Lanjutan

Nama Ilmiah	Nama lokal	Nama Suaka Perikanan			
		LS	TC	TK	DM
<i>Osteochilus repang</i>	Cyprinidae				+
<i>Osteochilus sp.</i>	Cyprinidae				+
<i>Puntius bulu</i>	Cyprinidae				+
<i>Puntius fasciatus</i>	Cyprinidae				+
<i>Puntius hexazona</i>	Cyprinidae				+
<i>Puntius huguenini</i>	Cyprinidae	+	+	+	
<i>Puntius lawak</i>	Cyprinidae				+
<i>Puntius schwanefeldi</i>	Cyprinidae	+	+	+	+
<i>Puntius tawarensis</i>	Cyprinidae	+		+	+
<i>Puntius tetrazona</i>	Cyprinidae				+
<i>Puntius waandersi</i>	Cyprinidae				+
<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Cyprinidae	+	+	+	+
<i>Rasbora einthoveni</i>	Cyprinidae	+			+
<i>Rasbora trilineata</i>	Cyprinidae	+			+
<i>Rasbora sp. 1</i>	Cyprinidae	+			+
<i>Rasbora sp. 2</i>	Cyprinidae		+		+
<i>Schismatorhynchus choirorhynchus</i>	Cyprinidae		+		+
<i>Thinnichthys thinnoides</i> ¹	Cyprinidae		+	+	+
<i>Thynnichthys polylepis</i>	Cyprinidae				+
<i>Tor douronensis</i> ¹	Cyprinidae	+	+	+	
<i>Dasyatis sephen</i>	Dasyatidae		+	+	+
<i>Oxyeleotris marmorata</i> ¹	Eleotridae			+	+
<i>Fluta alba</i>	Flutidae	+		+	+
<i>Glossogobius giuris</i>	Gobiidae			+	+
<i>Xenentodon cancilloides</i>	Hemirhamphidae			+	+
<i>Kurtus indicus</i>	Kurtidae		+		+
<i>Mastacembelus maculatus</i> ¹	Mastacembelidae	+	+	+	+
<i>Mastacembelus erythrotaenia</i> ¹	Mastacembelidae	+	+	+	+
<i>Macrognathus aculeatus</i> ¹	Mastacembelidae	+	+	+	+
<i>Pristolepis fasciatus</i>	Nandidae			+	+
<i>Nandus nebulosus</i>	Nandidae				+
<i>Notopterus borneensis</i> ¹	Notopteridae			+	+
<i>Notopterus chitala</i> ¹	Notopteridae			+	+
<i>Notopterus notopterus</i> ¹	Notopteridae			+	+
<i>Scleropagus formosus</i> ³	Osteoglossidae			+	+
<i>Pangasius polyuranodon</i> ¹	Pangasidae			+	+
<i>Pangasius pangasius</i>	Pangasidae			+	+
<i>Pangasius nieuwenhuisi</i> ¹	Pangasidae			+	+
<i>Pangasius nasutus</i>	Pangasidae				+
<i>Polynemus multifilis</i>	Polinemidae			+	+
<i>Belodontichthys dinema</i> ¹	Siluridae			+	+
<i>Cryptopterus limpok</i> ¹	Siluridae			+	+
<i>Cryptopterus bichiris</i> ¹	Siluridae			+	+
<i>Cryptopterus cryptopterus</i> ¹	Siluridae				+
<i>Cryptopterus hexapterus</i> ¹	Siluridae				+
<i>Cryptopterus schilbeides</i>	Siluridae			+	
<i>Cryptopterus apogon</i>	Siluridae				+
<i>Cryptopterus macrocephalus</i> ¹	Siluridae			+	+
<i>Hemisilurus moolenburghii</i> ¹	Siluridae				+
<i>Silurodes hyphophtalmus</i>	Siluridae			+	+
<i>Wallago attu</i> ¹	Siluridae		+	+	+
<i>Wallago miostoma</i> ¹	Siluridae		+	+	+
<i>Toxotes jaculator</i>	Toxotidae			+	+
<i>Tetraodon reticulatus</i>	Tetraodontidae		+	+	+
Jumlah spesies		24	40	75	103
Jumlah famili		6	11	21	20
Jumlah spesies yang mempunyai nilai ekonomi tinggi		10	13	34	35
Jumlah spesies yang terancam punah		-	-	1	1
Jumlah spesies langka		-	-	1	2

Sumber: Hartoto (2000)

Keterangan: ¹jenis yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, ²jenis langka, ³Jenis yang terancam kepunahan. LS: Suaka Perikanan Lubuk Sahap di Kabupaten Kerinci, TC: Suaka Perikanan Taman Ciri di Kabupaten Bangko, TK: Suaka Perikanan Teluk Kayu Putih di Kabupaten Bungo Tebo dan DM: Suaka Perikanan Danau Mahligai di Kabupaten Batanghari.

c. Pengaturan lalu lintas plasma nutfah

Lalu lintas plasma nutfah, baik dari satu daerah ke daerah lain maupun dari satu negara ke negara lain, perlu diatur dan dipatuhi oleh semua pihak. Lalu lintas plasma nutfah yang sembarangan akan merugikan bahkan punahnya suatu jenis ikan, baik melalui *genetic disturbance* maupun peluang tersebarnya penyakit. Misalnya wabah ikan mas di Jawa dan Bali yang diakibatkan oleh Koi Herpes Virus (KHV). *Code of Conduct for Responsible Fisheries* telah menghimbau agar pemerintah menerapkan kehati-hatian dalam introduksi dan transfer jasad akuatik.

d. Stocking/restocking berbasis masyarakat

Penebaran (kembali) suatu jenis ikan di habitatnya merupakan alternatif dalam meningkatkan populasi ikan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Upaya ini akan lebih terjamin keberhasilannya jika masyarakat yang berada di sekitar tempat penebaran stok ikut serta dalam upaya tersebut. Pemerintah hanya sebagai fasilitator dalam pelaksanaan kegiatan tersebut, sedangkan kegiatan selanjutnya diorganisasikan oleh masyarakat, sehingga mereka akan lebih merasa memilikinya.

e. Pembentukan wadah koleksi

Pembentukan wadah koleksi (*gene bank*) dimaksudkan sebagai buffer untuk jenis-jenis yang mempunyai nilai ekonomis penting. Plasma nutfah yang dikoleksi dapat digunakan pada saat diperlukan dalam mengatasi kepunahan suatu jenis tertentu.

f. Pengaturan kuota dan alat tangkap

Untuk pelestarian sumber daya ikan, maka jenis, jumlah, ukuran induk yang ditangkap, alat, cara, waktu, dan daerah penangkapan perlu diatur/dikendalikan oleh pemerintah.

g. Pengembangan jaringan pemanfaatan dan pelestarian sumber daya plasma nutfah

Pembentukan INFIGRAD (*Indonesian Network on Fish Genetic Research and Development*) merupakan langkah awal dalam pengembangan pemanfaatan dan pelestarian plasma nutfah di Indonesia. Pengembangan jaringan ini merupakan wujud

dari tanggung jawab dalam pelaksanaan program pemanfaatan dan pelestarian plasma nutfah secara baik.

Selain itu, juga telah dibentuk beberapa jaringan kerja yang anggotanya terdiri atas para peneliti, pengusaha, dan pembuat kebijakan. Jaringan kerja tersebut di antaranya adalah jaringan ikan nila dan kerapu. Sebagaimana telah dikemukakan, jaringan penelitian dengan ACIAR telah menghasilkan beberapa stok ikan kakap merah di perairan Indonesia dan Australia. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan budi daya dan pengelolaan bersama.

PENUTUP

Mengingat pentingnya fungsi plasma nutfah dalam meningkatkan produktivitas perikanan, maka pemanfaatannya harus berorientasi pada pelestariannya. Kebijakan yang mengatur pemanfaatan plasma nutfah secara berkesinambungan perlu diikuti oleh peran serta masyarakat.

BAHAN BACAAN

- Faizal, I., D. Irawan, R.S. Aliah, I.T. Makagiansar, dan M.H. Amarullah. 1999. Studi pendahuluan pengamatan polimorfisme DNA ikan mas menggunakan teknik RAPD-PCR. Prosiding Hasil Penelitian Genetika Ikan. Indonesian Network on Fish Genetic Research and Development, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan - Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian. hal. 40-44.
- Hardjamulia, A. 1997. Penurunan kualitas induk ikan. Makalah pada Pertemuan Penelaahan Peningkatan Mutu Induk Ikan BBI di Cibogo, Bogor tanggal 2-5 Oktober 1991. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar. 15 hal.
- Hartoto, D.I. 2000. Implementation of metapopulation concept for conservation of fish biodiversity through Development of Inland Fishery Reserves in Jambi Province. Makalah Disajikan dalam Seminar Nasional Biodiversitas Ikan, Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati, Institut Pertanian Bogor dan Puslitbang Biologi, LIPI. Bogor, 6 Juni 2000. 23 hal.
- Ministry of National Development Planning. 1993. Biodiversity action plan for Indonesia. Ministry of National Development Planning Agency. Jakarta. 141 p.

- Nugroho, E. A. Hardjamulia, T. Kadarini, W. Hadie, Sudarto, E.S. Girsang, S. Mardijah, J. Widodo, Yosmaniar, Mursidin, I. Khasani, L. Setiyaningsih, dan A.H. Kristanto. 2001. Karakterisasi dan evaluasi plasma nutfah perikanan (Belida, Lobster dan Labilabi). Laporan Teknis Penelitian. Pusat Riset Perikanan Budidaya. 38 hal.
- Nugroho, E., L. Lytafatma, Sudarto, T. Kadarini, dan A. Wahyudi. 2002. Evaluasi karakter genetik dari beberapa ras ikan gurame dengan menggunakan isozyme. (*in publish*).
- Pouyou, L., R. Gustiano, and M. Legendre. 1999. Phylogenetic relationship among pangasiid catfish species (Siluriformes, Clariidae) from Indonesia. Proceeding of the Mid-term Workshop of the Catfish Asia Project. Cantho, Vietnam, 11-15 May 1998.
- Rusdi, I. dan K. Sugama. 1997. Perbedaan morfologi dan genetic kepiting bakau genus *Scylla* (Crustacea: *Portunidae*). Prosiding Simposium Perikanan Indonesia II. Ujung Pandang, 2-3 Desember 1997.
- Soewardi, K. 1995. Karakterisasi populasi ikan gurame, *Osphronemus gouramy*, Lacepede, dengan metode biokimia. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia III(2):33-39.
- Sugama, K. 1995. Hubungan variasi gen esterase dengan pertumbuhan individu ikan bandeng (*Chanos chanos*). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 2(1):116-121.
- Sugama, K., Haryanti, dan F. Cholik. 1996. Biochemical genetic of tiger shrimp, *Penaeus monodon*: Description of Electrophoretic Detectable Loci. Indonesian Fish Research Journal 11(1):11-28.
- Sugama, K., Haryanti, dan J. Hutapea. 1997. Biochemical genetic on napoleon wrasse, *Cheilinus undulatus*. Prosiding Simposium Perikanan Indonesia II. Ujung Pandang, 2-3 Desember 1997.
- Teugels, G.G., R. Gustiano, R. Diego, M. Legendre, and Sudarto. 1999. Preliminary result on the morphological characterization of natural populations and cultured strains of *Clarias* Species (Siluriformes, Clariidae) from Indonesia. Proceeding of the Mid-term Workshop of the Catfish Asia Project. Cantho, Vietnam, 11-15 May 1998.