

**PERSILANGAN INTERGENERIK IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L) DENGAN
IKAN KOMET (*Carassius auratus*)**

OLEH

**SUPARMAN
1304112541**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018**

PERSILANGAN INTERGENERIK IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L) DENGAN IKAN KOMET (*Carassius auratus*)

Oleh

Suparman¹⁾, Hamdan Alawi²⁾, Netti Aryani²⁾

Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau
e-mail: parman_kun@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2017 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Tujuan dan manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui keberhasilan hibridisasi antara ikan mas (*Cyprinus carpio* L) dengan ikan komet (*Carassius auratus*), tingkat persentase pembuahan, penetasan, pertumbuhan, kelulushidupan dan nilai heterosis, serta mengetahui karakteristik morfometrik dan meristik benih hasil hibridisasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor tiga kali ulangan. Pemijahan dilakukan secara buatan menggunakan hormon ovaprim dengan dosis 0,5 ml/kg. Persilangan dilakukan dengan membuahi telur ikan mas dengan sperma ikan komet dan sebaliknya telur ikan komet dibuahi dengan sperma ikan mas.

Kesimpulan dari hasil penelitian adalah hibridisasi ikan mas dengan ikan komet telah berhasil dilakukan. Heterosis hasil hibrid bernilai positif pada parameter SR-7 sedangkan parameter yang lain bernilai negatif. Hasil hybrid ♀K × ♂M memiliki keunggulan pada nilai FR, HR dan SR sedangkan hasil hybrid ♀M × ♂K unggul dalam parameter pertumbuhan bobot dan panjang mutlak. Secara umum benih hibrid cenderung kearah ikan mas pada perbandingan lebar badan, lebar kepala, dan panjang kepala terhadap panjang total, sedangkan kearah ikan komet pada karakter perbandingan tinggi badan terhadap panjang total.

Kata Kunci :*Persilangan intergenerik, Pertumbuhan, Morpometrik, Ikan mas, Ikan Komet.*

1). Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2). Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

INTERGENERIC HYBRIDIZATION OF GOLDFISH (*Cyprinus carpio* L) WITH COMET GOLDFISH (*Carassius auratus*)

By

Suparman¹⁾, Hamdan Alawi²⁾, Netti Aryani²⁾

Aquaculture Department, Faculty of Fisheries and Marine,
University of Riau Pekanbaru, Riau Province
e-mail :Parman_kun@yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted from May-August 2017 at the Laboratory of Hatchery and Fish Breeding, Marine and Fisheries Faculty University of Riau, Pekanbaru. The objective of this research was to evaluate the intergeneric hybridization between Common carp (*Cyprinus carpio* L) and Comet goldfish (*Carassius auratus*). Percentage of Fertilization, hatching, growth, survival in seven days (SR-7), survival rate in thirty days (SR-30), heterosis value, and to know the morphometric and meristic characteristics of hybridized seeds. The method was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD), one factor three times repetition. Spawning is induced breeding using ovaprim hormone with a dose of 0.5 ml/kg. The cross was done by fertilizing the Common carp eggs with Comet goldfish sperm and otherwise the comet fishgold egg is fertilized with Common carp sperm.

The results showed that hybridization was successfully. Heterosis of hybrid results positive to SR-7 parameter while the other parameters are negative. The hybrid ♀Cg × ♂Cc results have an advantage to FR, HR and SR values while the ♀Cc × ♂Cg hybrid results excel to absolute weight and length growth parameters. In general, hybrid seeds tend towards the common carp at a ratio of body width, head width, and head length to total length, while towards comet goldfish the character of height to total length compared.

Keywords: *intergeneric hybridization, growth, morphometric, common carp, comet goldfish*

¹⁾ Student of the Fisheries and Marine Faculty of the University of Riau

²⁾ Lecturer of the Fisheries and Marine Faculty of the University of Riau

PENDAHULUAN

Hibridisasi pada ikan dapat dilakukan antara ras dalam satu spesies (*intraspesifik*), antara spesies dalam satu genus (*interspesifik*), antara genus dalam satu famili atau berbeda famili (*intergenerik*) (Hickling, 1971). Hibridisasi ini bertujuan untuk mendapatkan benih dengan sifat lebih baik dari yang dipunyai tetuanya terutama dalam pertumbuhan, kematangan gonad, ketahanan terhadap penyakit serta lingkungan buruk, dan efisiensi pemanfaatan makanan. Dari hasil hibridisasi biasanya akan menghasilkan anakan yang sepenuhnya mirip ikan jantan, sepenuhnya mirip ikan betina atau kombinasi antara ikan jantan dan ikan betina yang membawa karakter kedua induk ikan tersebut (Hardjamulia dan Suseno, 1976).

Ikan Komet (*Carassius auratus*) merupakan salah satu jenis ikan Ciprinid yang banyak digemari oleh kalangan pecinta ikan hias dan bisa dikatakan ikan wajib ada bagi penjual ikan hias selain maskoki, guppy, manfish, platy dan ikan-ikan tetra. Hal ini dapat dibuktikan jika kita mengunjungi toko-toko ikan hias maka hampir setiap toko memajang dan menjual ikan komet karena memiliki warna yang beragam dan bentuk tubuh terutama sirip yang indah sehingga ikan komet terlihat menarik dan eksotis. Dari banyaknya varietas ikan mas hias yang dihasilkan di dunia oleh Cina dan Jepang, ikan komet ini merupakan satu-satunya hasil seleksi dari ikan *common goldfish* pada abad 19 di Philadelphia Amerika Serikat oleh Hugo Murket dan secara masal di terjunkan ke pasaran (Skomal, 2007).

Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) merupakan ikan konsumsi air tawar yang budidayanya mengalami kemajuan yang sangat pesat hal ini dapat dilihat dari banyaknya strain ikan mas yang telah dibudidayakan. Diantaranya adalah strain Punten, Si nyonya, Majalaya, Taiwan, Kumpay, Karper Kaca, dan Kancra Domas. Ikan mas memiliki banyak keunggulan, terutama pertumbuhan yang cepat dengan kualitas daging yang baik dan tebal (Susanto, 2002), selain itu ikan mas merupakan ikan yang tahan terhadap perubahan lingkungan pada semua fase hidupnya mulai dari telur sampai dewasa (Bardach *et al.*, 1972).

Menimbang keunggulan yang dimiliki oleh ikan mas dan ikan komet peneliti tertarik melakukan penelitian hibridisasi intergenerik dengan menggabungkan keunggulan tersebut sehingga diharapkan menghasilkan keturunan yang memiliki keunggulan ikan komet yaitu warna yang menarik dan bentuk tubuh yang unik serta memiliki keunggulan ikan mas dengan tingkat pertumbuhan yang cepat dan daya tahan yang tinggi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan empat taraf perlakuan dan tiga kali ulangan yaitu :

P1 = Komet (K) betina (♀) ×

Komet (K) jantan (♂) kontrol

P2 = Mas (M) betina (♀) × Mas

(M) jantan (♂) kontrol

P3 = Komet (K) betina (♀) ×

Mas (M) jantan (♂)

P4 = Mas (M) betina (♀) ×

Komet (K) jantan (♂)

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah persentase angka

pembuahan, angka penetasan, kelulushidupan 7 hari dan 30 hari, pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak, nilai heterosis, karakteristik morfometrik dan meristik, serta kualitas air. Selanjutnya data yang diperoleh selama penelitian dianalisa secara deskriptif. Adapun tahapan pelaksanaan penelitian ini meliputi persiapan wadah dan induk ikan uji, pemijahan yang meliputi penyuntikan, striping, pembuahan, penetasan, dan pemeliharaan larva. Kemudian mengukur parameter yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keberhasilan Hibridisasi Intergenerik Ikan Komet dengan Ikan Mas

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, hibridisasi ikan komet dengan ikan mas telah berhasil dilakukan dengan pemijahan secara buatan (*induced breeding*). Sperma ikan mas mampu membuahi telur ikan

komet begitu juga sebaliknya sperma ikan komet mampu membuahi telur ikan mas dan terjadi penetasan. Larva hasil hibrid tumbuh dengan normal dan mampu memangsa pakan alami yang diberikan. Hal ini membuktikan bahwa ukuran kepala sperma ikan mas sesuai dengan diameter lubang mikropil ikan komet begitu juga sebaliknya sehingga sperma dapat membuahi sel telur seperti yang dinyatakan oleh Ginburg *dalam* Yandra (2014) bahwa keberhasilan suatu pembuahan tergantung pada kemampuan sperma melewati mikropil telur untuk mengadakan pembuahan, yang ditentukan oleh diameter kepala sperma yang harus sesuai dengan ukuran diameter mikropil.

2. Angka Pembuahan (FR) dan Penetasan (HR)

Hasil dari penelitian persilangan antara ikan komet dengan ikan mas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. FR, HR, SR hari ke 7, SR hari ke 30, Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Panjang Mutlak serta Nilai Heterosis dari Hibridisasi Ikan Mas dan Ikan Komet

Parameter	Perlakuan				Nilai heterosis	Nilai heterosis	Nilai heterosis
	♀K × ♂K	♀M × ♂M	♀K × ♂M	♀M × ♂K		♀K × ♂M	♀M × ♂K
FR (%)	70,76	32,41	76,58	16,92	-10,09	48.47	-67.19
HR (%)	82,49	58,98	86,79	54,10	-0,41	22.70	-23.51
SR-7 (%)	88,01	84,73	90,65	88,73	3,84	4.95	2.73
SR-30 (%)	90,45	98,6	96,37	92,78	-0,45	1.96	-1.84
Bobot mutlak (g)	0,7199	1,5479	0,7123	1,4881	-2,97	-37.18	31.23
Panjang mutlak (cm)	2,8	3,9	2,9	3,7	-1,49	-13.43	10.44

Keterangan : K= Ikan Komet, M= Ikan Mas, ♀=betina, ♂=jantan, FR= Fertilization Rate, HR= Hatching Rate, SR-7=Survival Rate hari ke 7, SR-30= Survival Rate hari ke 30

Berdasarkan Tabel 1 persentase angka pembuahan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 ($\text{♀K} \times \text{♂M}$) dengan nilai rata-rata 76,58% hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan angka pembuahan hasil persilangan ikan komet dengan ikan nilam ($\text{♀K} \times \text{♂N}$) yaitu 70,87 % (Yandra, 2014) tetapi lebih rendah dibandingkan dengan angka pembuahan persilangan ikan komet dengan ikan tawes ($\text{♀K} \times \text{♂T}$) sebesar 85,50 % (Ginting, 2015) dan pada persilangan ikan *catfish* yaitu ikan selais dengan ikan patin sebesar 81,92 % (Salita, 2013), kemudian diikuti P1 ($\text{♀K} \times \text{♂K}$) dengan persentase 70,76%, P2 ($\text{♀M} \times \text{♂M}$) dengan persentase 32,41%, dan P4 ($\text{♀M} \times \text{♂K}$) dengan persentase 16,92 %.

Rendahnya angka pembuahan pada perlakuan P4 merupakan turunan dari induk betina ikan mas dimana angka pembuahan sesama ikan mas juga rendah (32,41 %). Hal ini dikarenakan rendahnya kualitas telur ikan mas yang digunakan, dimana ikan mas yang digunakan masih berupa calon induk karena tidak didapatkan induk ikan mas yang siap dipijahkan, sehingga kualitas telurnya rendah dan menyebabkan angka pembuahan yang rendah sesuai dengan pernyataan Mukti (2005) bahwa salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya derajat penetasan telur ikan mas disebabkan oleh rendahnya kualitas telur yang dihasilkan induk ikan mas.

Dari Tabel 1 diketahui angka penetasan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 ($\text{♀K} \times \text{♂M}$) dengan persentase 86,79%, kemudian P1 ($\text{♀K} \times \text{♂K}$) dengan persentase 82,49%, selanjutnya angka penetasan P2 ($\text{♀M} \times \text{♂M}$) dengan persentase 58,98%, dan

angka penetasan P4 ($\text{♀M} \times \text{♂K}$) yaitu 54,10%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa angka penetasan diturunkan oleh tetua ikan betina, dimana angka penetasan ikan komet betina baik hibridisasi dengan ikan mas jantan atau pemijahan dengan jantan komet lebih tinggi dibandingkan ikan mas betina baik pemijahan dengan ikan mas jantan atau hibridisasi dengan ikan komet jantan, rendahnya angka penetasan disebabkan oleh rendahnya angka pembuahan dikarenakan rendahnya kualitas telur ikan mas. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil hibridisasi ikan komet betina dengan ikan mas jantan lebih unggul dari kedua tetuanya dalam parameter angka penetasan.

Angka penetasan pada P3 (86,79%) lebih tinggi dibandingkan dengan hibridisasi ikan komet dengan ikan nilam ($\text{♀K} \times \text{♂N}$) yaitu 68,67 % (Yandra, 2014) dan hibridisasi ikan selais dengan ikan patin yaitu 65,48 % (Salita, 2013). Tetapi lebih rendah dari hasil hibridisasi ikan komet dengan ikan tawes ($\text{♀K} \times \text{♂T}$) sebesar 94,28% (Ginting, 2015). Hal ini membuktikan bahwa untuk angka penetasan hasil hibridisasi ikan komet dengan ikan mas lebih tinggi dibandingkan dengan hibridisasi ikan komet dengan ikan nilam, tetapi lebih rendah jika dibandingkan hibridisasi ikan komet dengan ikan tawes.

3. Kelulushidupan (SR) 7 Hari dan 30 Hari

Dari Tabel 1 diketahui bahwa kelulushidupan tertinggi selama 7 hari pemeliharaan terdapat pada perlakuan P3 dengan persentase 90,65 %, kemudian P4 dengan persentase 88,73 %, P1 dengan persentase 88,01 % dan

P2 dengan persentase 84,73 %. Selama pemeliharaan 7 hari dengan pemberian pakan alami kutu air, kelulushidupan larva tertinggi terdapat pada perlakuan P3 ($\text{♀K} \times \text{♂M}$) yaitu 90,65 %, angka kelulushidupan hasil hibridisasi ini lebih baik dari kedua ikan tetua dan hasil hibridisasi ikan komet dan ikan tawes ($\text{♀K} \times \text{♂T}$) dengan persentase 78,68 % dengan pemberian pakan artemia (Ginting, 2015). Hasil ini juga lebih baik dibandingkan kelulushidupan hibridisasi ikan komet dengan ikan nilam ($\text{♀K} \times \text{♂N}$) oleh Yandra (2014) yaitu hanya 20,22 % dengan pemberian pakan berupa artemia.

Tingginya persentase tersebut dibandingkan hibridisasi lainnya dikarenakan larva hibrid komet dan ikan mas memiliki morfologi yang normal dan tidak ada yang cacat seperti larva hasil hibridisasi komet dengan nilam (Yandra, 2015) dan hibridisasi komet dengan tawes (Ginting, 2015) dimana terdapat larva yang tidak bisa berenang, hanya ekornya saja yang bergerak-gerak dan sebagian larva lainnya berenang dengan tidak beraturan (memutar-mutar) sehingga larva tidak mampu memangsa pakan alami yang diberikan. Faktor lain yang mempengaruhi adalah pakan alami yang diberikan dimana pakan alami berupa kutu air lebih optimal dibandingkan dengan artemia, karena kutu air dapat bertahan hidup pada air tawar tetapi artemia hanya dapat hidup pada air asin sedangkan larva lebih menyukai makanan alami yang hidup dan bergerak seperti pernyataan Djariah (1995) bahwa larva ikan lebih tertarik memangsa pakan alami yang bergerak tetapi tidak begitu aktif.

Saat berusia delapan hari larva ikan uji mulai diberikan pakan alami berupa cacing rambut/ *Tubifex* sp. selama masa pemeliharaan. Berdasarkan Tabel 2, tingkat kelulushidupan larva pada hari ke tiga puluh persentase tertinggi adalah P2 ($\text{♀M} \times \text{♂M}$) dengan nilai 98,6 %, selanjutnya P3 ($\text{♀K} \times \text{♂M}$) dengan persentase 96,37 %, kemudian P4 ($\text{♀M} \times \text{♂K}$) sebesar 92,78 % dan P1 ($\text{♀K} \times \text{♂K}$) 90,45 %.

Tingkat kelulushidupan hari ke 30 hasil hibridisasi dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil hibridisasi ikan komet dengan ikan tawes yang dilakukan oleh Ginting (2015), dimana SR-30 hibridisasi betina komet dengan jantan tawes sebesar 44,97 %, sedangkan hasil hibridisasi betina tawes dengan jantan komet 0 %. Rendahnya angka kelulushidupan tersebut dikarenakan larva hasil hibridisasi ikan komet dengan ikan tawes memiliki struktur tubuh yang abnormal, dimana sebagian larva pada usia empat hari belum bisa berenang sedangkan sebagian larva berenang dengan tidak beraturan (memutar-mutar).

Berbeda dengan hasil hibridisasi ikan komet dengan ikan tawes, larva hasil hibridisasi ikan komet dengan ikan mas memiliki struktur tubuh yang normal pada usia satu hari setelah menetas larva sudah bergerak dan berenang di dasar wadah penetasan dan pada usia empat hari larva sudah berenang bebas dan mampu memangsa pakan alami yang diberikan (kutu air), pada usia delapan hari larva sudah bisa memakan tubifex yang telah dicacah. Karena memiliki struktur tubuh yang normal dan lengkap larva dapat berenang dengan baik untuk

memangsa pakan alami yang diberikan sehingga memiliki pertumbuhan yang baik, hal ini sesuai dengan pendapat Effendie (1979) dalam Ginting (2015), bahwa pergerakan larva atau tingkah laku larva untuk mendapatkan makanan serta persediaan makanan yang baik merupakan faktor yang mempengaruhi kelulushidupan larva.

4. Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Panjang Mutlak

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada P2 ($\text{♀M} \times \text{♂M}$) sebesar 1,5479 g, kemudian P4 ($\text{♀M} \times \text{♂K}$) sebesar 1,4881 g, selanjutnya P1 ($\text{♀K} \times \text{♂K}$) sebesar 0,7199 g, dan P3 ($\text{♀K} \times \text{♂M}$) sebesar 0,7123 g. Pertumbuhan bobot mutlak larva pemijahan sesama ikan mas dan hasil hibridisasi $\text{♀M} \times \text{♂K}$ lebih unggul dibandingkan dengan larva pemijahan sesama komet dan larva hibridisasi $\text{♀K} \times \text{♂M}$. Hal ini membuktikan bahwa pertumbuhan bobot mutlak dalam penelitian ini dipengaruhi oleh ikan betina, dimana pertumbuhan ikan betina mas baik pemijahan dengan jantan mas maupun hibridisasi dengan jantan komet lebih unggul pertumbuhannya dibandingkan dengan betina komet baik pemijahan dengan jantan komet maupun hibridisasi dengan jantan mas.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa ikan betina mas memberikan dampak yang lebih besar (*Maternal effect*) daripada tetua jantan terhadap nilai pertumbuhan. Hal ini dapat membuktikan bahwa persilangan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan komet hasil hibridisasi, Kurniasih dan

Gustiano (2007) menyatakan bahwa hibridisasi mempunyai tujuan untuk memperbaiki kualitas benih, seperti perbaikan terhadap laju pertumbuhan sedangkan Falconer dan Mackay (1996) menyatakan bahwa hibridisasi dapat meningkatkan fertilitas dan *fitness*.

Dari Tabel 1 dapat dilihat pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada P2 ($\text{♀M} \times \text{♂M}$) yaitu sebesar 3,9 cm, selanjutnya P4 ($\text{♀M} \times \text{♂K}$) sebesar 3,7 cm, kemudian P3 ($\text{♀K} \times \text{♂M}$) sebesar 2,9 cm, dan P1 ($\text{♀K} \times \text{♂K}$) sebesar 2,8 cm. Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada larva hasil pemijahan sesama ikan mas dan hibridisasi $\text{♀M} \times \text{♂K}$. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa tetua betina mas memberikan retribusi yang lebih besar dibandingkan tetua jantan terhadap efek maternal pertumbuhan panjang mutlak. Dimana larva dari ikan betina mas baik pemijahan dengan jantan mas maupun hibridisasi jantan komet lebih unggul dibandingkan dengan larva dari ikan betina komet baik dari pemijahan dengan jantan komet maupun hibridisasi dengan jantan mas.

Pertumbuhan panjang rata-rata larva ikan hibridisasi lebih unggul dibandingkan tetuanya larva ikan komet, hal ini diduga larva hasil hibridisasi mengalami peningkatan variasi genetik karena salah satu tujuan spesifik dari hibridisasi adalah untuk meningkatkan variasi genetik. Peningkatan variasi genetik yang terjadi diharapkan dapat meningkatkan mutu genetik, seperti fenotipe pertumbuhan dan kelangsungan hidup (Shikano & Taniguchi, 2002).

5. Karakteristik Morfometrik dan Meristik

Nilai perbandingan parameter karakteristik morfometrik terhadap panjang total masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Parameter Karakteristik Morfometrik Terhadap Panjang Total.

Karakteristik Morfometrik (cm)	$\text{♀K} \times \text{♂K}$	Perbandingan panjang total		
		$\text{♀M} \times \text{♂M}$	$\text{♀K} \times \text{♂M}$	$\text{♀M} \times \text{♂K}$
Panjang cagak	0.7108	0.7879	0.7419	0.7396
Tinggi badan	0.2651	0.2727	0.2688	0.2604
Lebar badan	0.1687	0.1717	0.1720	0.1771
Lebar kepala	0.1446	0.1616	0.1720	0.1667
Panjang kepala	0.2048	0.2525	0.2473	0.2500

Keterangan : Nilai Tabel 2 didapatkan dari hasil nilai rata-rata pada setiap parameter karakter morfometrik dibagi dengan nilai panjang total (Syamsiah, 2001).

Larva hasil hibridisasi ikan komet betina dengan ikan mas jantan ($\text{♀K} \times \text{♂M}$) memiliki nilai morfometrik yang cenderung kearah ikan komet untuk karakter perbandingan tinggi badan dengan panjang total. Nilai morfometrik yng cenderung kearah ikan mas adalah karakter perbandingan lebar badan, lebar kepala dan panjang kepala terhadap panjang total. Sedangkan karakter morfometrik yang berada pada kisaran nilai antara kedua tetuanya adalah karakter perbandingan panjang cagak dengan panjang total.

Untuk larva hasil hibridisasi ikan mas betina dengan ikan komet jantan ($\text{♀M} \times \text{♂K}$) cenderung kearah ikan komet pada karakter perbandingan tinggi badan terhadap panjang total, karakter morfometrik yang cenderung kearah ikan mas adalah perbandingan lebar badan, lebar kepala dan panjang kepala terhadap panjang total.

Karakter morfometrik perbandingan panjang cagak terhadap panjang total berada pada kisaran nilai kedua tetuanya.

Dari nilai karakteristik morfometrik tersebut dapat diketahui bahwa kedua ikan hasil hibridisasi baik ikan komet betina dengan mas jantan maupun ikan mas betina dengan komet jantan cenderung kearah tetua ikan komet pada karakter perbandingan tinggi badan terhadap panjang total. Karakteristik yang cenderung kearah tetua ikan mas adalah perbandingan lebar badan, lebar kepala dan panjang kepala terhadap panjang total. Sedangkan karakteristik yang berada pada kisaran kedua tetuanya adalah perbandingan panjang cagak terhadap panjang total. Karakteristik tersebut sesuai dengan pernyataan Chevassus (1983), bahwa karakter morfologi ikan hasil persilangan sering

berada diantara kedua tetuanya, kadang-kadang sama dengan salah satu induknya, bahkan diluar kisaran nilai dari kedua tetuanya. Hasil pengamatan karakteristik meristik hibridisasi ikan

komet dengan ikan mas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rumus karakteristik meristik hasil hibridisasi ikan komet dan ikan mas

Karakteristik meristik	Rumus			
	$\text{♀K} \times \text{♂K}$	$\text{♀M} \times \text{♂M}$	$\text{♀K} \times \text{♂M}$	$\text{♀M} \times \text{♂K}$
Sirip punggung	D.I.14-17	D.I.15-17	D.I.15-17	D.I.16-19
Sirip dada	P.I.11-13	P.I.7-13	P.I.10-11	P.I.7-13
Sirip perut	V.I.7-8	V.I.5-8	V.I.6-7	V.I.6-7
Sirip anal	A.I.5-6	A.I.5-6	A.I.4-5	A.I.4-5
Linea lateralis	L.27-28	L.33-36	L.30-31	L.30-31

Keterangan : D = Dorsal (punggung), P = Pektoral (dada), V = Ventral (perut), A = Anal (anus), L = Linea lateralis, angka romawi menunjukkan jumlah jari-jari keras, angka biasa menunjukkan jumlah jari-jari lemah

Berdasarkan hasil pengamatan karakteristik meristik ikan hibridisasi dari ikan komet betina dengan mas jantan ($\text{♀K} \times \text{♂M}$) memiliki rumus D.I.15-17; P.I.10-11; V.I.6-7; A.I.4-5; L.30-31, ikan hibridisasi dari ikan mas betina dengan komet jantan dengan rumus D.I.16-19; P.I.7-13; V.I.6-7; A.I.4-5; L.30-31. Rumus tetua dari ikan komet yaitu D.I.14-17; P.I.11-13; V.I.7-8; A.I.5-6; L.27-28, rumus untuk tetua ikan mas yaitu D.I.15-17; P.I.7-13; V.I.5-8; A.I.5-6; L.33-36.

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa ikan hasil hibridisasi ikan komet betina dengan mas jantan memiliki karakteristik meristik yang sama dengan kisaran kedua tetuanya pada karakter sirip punggung, karakter yang sama dengan tetua ikan mas pada karakter sirip dada dan sirip perut, sedangkan pada karakter sirip anal dan linea lateralis tidak diantara kedua tetuanya.

Ikan hasil hibridisasi ikan mas betina dengan ikan komet jantan ($\text{♀M} \times \text{♂K}$) memiliki karakteristik meristik yang sama dengan tetua ikan mas pada karakter sirip dada, dan sirip perut. Sedangkan pada karakter sirip punggung, sirip anal dan linea lateralis tidak diantara kedua tetuanya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chevassus (1983), bahwa karakter morfologi ikan hasil persilangan sering berada diantara kedua tetuanya, kadang-kadang sama dengan salah satu induknya, bahkan diluar kisaran nilai dari kedua tetuanya. Seperti ikan hasil persilangan ikan mas strain sinyonya dengan tawes memperlihatkan kecendrungan ke ikan mas untuk jumlah sisik pada linea lateralis dan jumlah duri dalam daging (Marlina, 1993).

6. Kualitas Air

Selama penelitian, pengukuran kualitas air diketahui nilai Suhu 26-30

°C, pH 5-6, DO 3,1-5,6 ppm, kisaran suhu ini masih dapat dikatakan baik sesuai dengan pendapat Boyd (1990), yang menyatakan bahwa suhu yang optimum bagi ikan pada umumnya berkisar 26-32°C dan pH yang optimum dalam budidaya perikanan adalah 5-9 (Syafriadiman *et al.*, 2005).

Menurut Sedana (1996), apabila oksigen terlarut diperairan kurang dari 1 ppm, akan menyebabkan kematian pada ikan dan walaupun hidup maka pertumbuhan akan terhambat.

KESIMPULAN

Hibridisasi ikan mas dengan ikan komet telah berhasil dilakukan. Heterosis hasil hibrid bernilai positif pada parameter SR-7 sedangkan parameter yang lain bernilai negatif. Hasil hybrid ♀K × ♂M memiliki keunggulan pada nilai FR, HR dan SR sedangkan hasil hybrid ♀M × ♂K unggul dalam parameter pertumbuhan bobot dan panjang mutlak. Secara umum benih hibrid cenderung kearah ikan mas pada perbandingan lebar badan, lebar kepala, dan panjang kepala terhadap panjang total, sedangkan kearah ikan komet pada karakter perbandingan tinggi badan terhadap panjang total.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyanto, D., dan Subagyo. 2004. Variabilitas genetik dan evaluasi heterosis pada persilangan antar galur dalam spesies ikan mas. *Zuriat* 15, 118-124.

Bardach, J.E., J.H. Rither and W.O. Mc Larney. 1972. *Fish farming and husbandary of freshwater and marine organism*. John

Wiley and Sons. Inc. New York. 29-119 p.

Chevassus, B. 1983. Hybridization in Fish. *Aquaculture*. 245-262 p.

Djariah, A.S. 1995. *Pakan Alami*. Kanasius. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 87 hlm.

Effendi, M.I., 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri, Bogor. 112 hlm.

Ginting, Z. 2015. Keberhasilan Hibridisasi Ikan Komet (*Carassius auratus auratus*) Dengan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 44 hlm. (tidak diterbitkan)

Goyard E., C Goarant, D. Ansquer, P. Brun, S. de Decker, R. Dufour, C. Galinie, J. M. Peignon, D. Pham, E. Vourey., Y. Harache, dan J. Patrois. 2008. Cross breeding of different domesticated lines as a simple way for genetic improvement in small aquaculture industries: heterosis and inbreeding effects on growth and survival rates of the Pacific blue shrimp (*Penaeus styrostris*). *Aquaculture*, 278: 43–50 p.

Hickling C.F. 1971. *Text Book of Fish Culture*. Second Edition. Faber and faber. London. 136-142 p.

Kurniasih, T. dan R. Gustiano. 2007. Hibridisasi sebagai alternatif untuk penyediaan ikan unggul. *Media Aquaculture* 2, 37-40.

Robisalmi, A., Listyowati dan Ariyanto. 2010. Evaluasi Keragaan Pertumbuhan dan Nilai Heterosis Pada Persilangan Dua Strain Ikan

- Nila (*Oreochromis niloticus*). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budidaya Perikanan Air Tawar : 553-559.
- Salita, S. 2013. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Hibridisasi Ikan Selais (*Ompok radhinurus*, Ng) dengan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 51 hlm. (tidak diterbitkan)
- Shikano, T., and Taniguchi, N. 2002. Relationships between genetic variation measured by microsatellite DNA marker and fitness-related trait in the guppy (*Poecilia reticulata*). *Aquaculture* 209: 77–90 p.
- Silva, S.S., Nguyen, T.T., Aberly, N.W., and Amarasinghe U.S. 2006. An evaluation of the role and impacts of alien finfish in Asian inland aquaculture. *Aquaculture Research* 37: 1–17.
- Skomal, G. 2007. Goldfish. Second edition. Wiley Publishing. USA. 144 p.
- Susanto, H. 2002. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya. Jakarta. 152 hlm.
- Susanto, H. 2006. Budidaya Ikan di Pekarangan (edisi revisi). Penebar Swadaya. Jakarta. 167 hlm.
- Syamsiah, H. 2001. Karakteristik Morfometrik dan Meristik Benih Ikan Hibrida Antara Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Betina dan Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.) Jantan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian, Bogor.
- Tave D. 1993. Genetics for fish managers, 299. The AVI Publ. Comp. Inc., Ny. USA. 2nd ed. 418 p.
- Warwick, J.W., Astuti M., dan Hardjosubroto, W. 1995. Pemuliabiakan Ternak. Gajah Mada University Press. 146 hlm.
- Wedemeyer, G.A. 2001. Fish Hatchery Management, 2nd Edition. Bethesda, Maryland: American Fisheries Society. 364 p.
- Yandra, E. 2014. Keberhasilan hibridisasi ikan komet (*Carassius auratus*) dengan ikan nilem (*Osteochillus hasselti*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 50 hlm. (tidak diterbitkan).