

Performance Pertumbuhan Ikan Papuyu Berdasarkan Filial F0, F1, F2, F3 Dan F4, Dalam Upaya Mendapatkan Benih Berkarakter Unggul

Pahmi Ansyari, Slamet

Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Perikanan dan Kelautan

INFO NASKAH

Kata Kunci:

filial, ikan papuyu, pertumbuhan

ABSTRAK

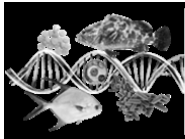
Tujuan penelitian menemukan filial ikan papuyu F0, F1, F2, F3 dan F4 yang memiliki karakter unggul dalam menunjang peningkatan produksi ikan konsumsi. Penelitian pertumbuhan ikan ini dilaksanakan di UMKM Rawa Sejahtera Amuntai dan analisis kualitas air dilakukan di Laboratorium di FPK – ULM pada bulan Mei - Oktober 2016. Metode observasi penelitian yaitu terhadap ikan uji dari filial F0, F1, F2, F3 dan F4 dengan pengamatan terhadap pertumbuhan panjang, berat, mortalitas dan FCR. Hasil penelitian terhadap pertumbuhannya menggambarkan bahwa ikan dari generasi F2 lebih unggul dibandingkan generasi filial F0, F1, F3, dan F4 baik dilihat dari segi pertumbuhan panjang, berat, mortalitas dan feed conversion ratio. Penggunaan benih F2 sebagai bibit dalam proses pembesaran di kolam akan lebih efektif dan efisien serta menguntungkan baik dilihat dari segi waktu yang lebih singkat, pertumbuhan cepat dan mampu memanfaatkan nutrisi yang diberikan lebih optimal.

Jl. A. Yan Km 36 Simpang Empat Banjarbaru Kalimantan Selatan, Kotak Pos 06.
Telp/Fax 0511-772124 HP. 081349795357, email:p_ansyari@yahoo.com atau slamat0106@gmail.com

PENDAHULUAN

Ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch 1792) merupakan jenis ikan eksotik khas perairan rawa bergambut yang terdapat di perairan Kalimantan Selatan. Nilai ekonomisnya yang cukup tinggi menyebabkan ikan papuyu mengalami over fishing dan berakibat terhadap penurunan produktivitasnya, sementara upaya budidayanya masih terkendala oleh beberapa faktor seperti pertumbuhan yang lambat, mortalitas tinggi, daya tetas telur rendah dan feed conversion ratio tinggi (Slamat et al 2013). Keperluan ikan papuyu sebagai ikan konsumsi di Kalimantan Selatan mencapai > 800 kg/hari, dimana hanya terpenuhi 30% saja, yang bersumber 90% dari hasil tangkapan di alam dan sisanya berasal dari pembudidaya ikan (Slamat, 2012). Luas kolam budidaya ikan papuyu di Kalimantan Selatan mencapai 5 – 10 ha, dimana metode budidayanya masih tradisional yang mengandalkan bibit dari alam dan hasil pembenihan yang kualitas dan kuantitasnya masih rendah.

Upaya meningkatkan produktivitas ikan papuyu dalam kolam budidaya telah dilakukan dengan beberapa cara seperti variasi pemberian pakan, penggunaan kepadatan yang berbeda, penggunaan berbagai jenis bibit yang berasal dari sumber yang berbeda, perbaikan fasilitas budidaya, seleksi induk ikan serta penanganan hama dan penyakit ikan yang dilakukan secara komprehensif, tetapi belum membuahkan hasil yang optimal dalam meningkatkan hasil produksinya. Karakter ikan papuyu yang memiliki sifat liar, pertumbuhan yang



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 2. Tahun 2017. E-ISSN 2579-6291. Halaman 55-62
lambat dan jenis pakan yang tepat untuk mamacu pertumbuhannya, merupakan
kendala utama dalam upaya meningkatkan pertumbuhannya (Slamat 2009).

Hasil breeding terhadap galur murni yang telah dilakukan sejak tahun 2009 sampai sekarang di UMKM Rawa Sejahtera, telah menghasilkan empat generasi filial yaitu F1, F2, F3 dan F4, sedangkan parental atau F0 berasal dari domestikasi ikan papuyu yang berasal dari rawa monoton yang memiliki karakter lebih baik dibandingkan dengan ikan yang berasal dari rawa tadah hujan dan pasang surut. Masyarakat pembudidaya ikan sudah sejak lama menginginkan benih ikan papuyu yang memiliki karakter unggul, tetapi terkendala oleh pengetahuan dan keahlian dalam melakukan proses pemuliaan ikan yang tergolong cukup rumit. Oleh sebab itu identifikasi dan karakterisasi terhadap generasi F0 – F4 dalam upaya memperoleh bibit ikan unggul dilakukan secara komprehensif dan terukur sehingga pola yang menggambarkan karakteristik setiap generasi ikan tersebut dapat terdokumentasi dengan baik. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan mendapatkan gambaran karakter pertumbuhan ikan papuyu berdasarkan generasi kegenerasi, sehingga upaya dalam mendukung proses pemuliaan ikan untuk memperoleh benih unggul dapat tercapai.

MATERI DAN METODE

Penelitian observasi ini dilaksanakan pada bulan Mei – Oktober 2016, yang dilaksanakan di Kelompok UMKM Rawa Sejahtera Kabupaten Hulu Sungai Utara, dan analisis kualitas air dilaksanakan di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Beberapa alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini seperti kolam berukuran 2,5 x 4,5 x 0,7 m, serok, baskom, timbangan, alat kualitas air, benih ikan F0 – F4 masing – masing 1000 ekor dan pellet ikan dengan protein 39%.

Metode Penelitian

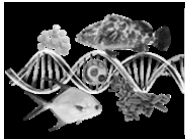
Penelitian menggunakan metode observasi yaitu melakukan pengamatan terhadap pertumbuhan ikan yang dipelihara dalam kolam uji yang berukuran 2,5 x 4,5 x 0,7 m. Jumlah kolam yang digunakan sebanyak 5 buah, dengan kepadatan benih ikan 1000 ekor/kolam. Ukuran benih ikan diseragamkan yaitu 3 cm dengan berat 2 g/ekor (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah ikan uji berdasarkan filialnya.

Uraian	Filial Galur Murni				
	F0	F1	F2	F3	F4
Jumlah ikan	1000	1000	1000	1000	1000
Ukuran	3 cm	3 cm	3 cm	3 cm	3 cm
Berat	2,5 gr	2,5 gr	2,5 gr	2,5 gr	2,5 gr
Protein pakan	39	39	39	39	39

Benih ikan dipelihara selama 3 bulan dengan pemberian pakan dengan metode satiasi dan persentasi pemberian pakan 3x dalam sehari. Pengamatan dan sampling dilakukan setiap 15 hari dengan cara melakukan pengukuran panjang, berat dan kondisi kesehatan ikan.

Metode Analisis



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 2. Tahun 2017. E-ISSN 2579-6291. Halaman 55-62
Analisis sampel penelitian terhadap ikan uji dilakukan dengan mengukur pertumbuhan panjang, pertumbuhan berat, mortalitas dan feed conversion ratio (FCR). Sedangkan analisis kualitas air meliputi, suhu, pH, DO, CO₂ dan NH₃

Pertumbuhan Panjang

Untuk mengukur pertumbuhan panjang relatif dapat dilakukan dengan matematik sebagai berikut :

$$P = \frac{L_t - L_o}{L_o} \times 100\%$$

P = Pertumbuhan (%), L_t = Panjangakhir (cm), L_o = Panjangawal (cm)

Pertumbuhan Berat

Dengan persamaan matematikanya sebagai berikut :

$$H = \frac{W_t - W_o}{W_o} \times 100\%$$

H = Pertumbuhan berat relatif (%), W_t = Berat akhir (g), W_o = berat awal (g)

Food Conversion Ratio (FCR)

Dapat ditulis persamaan matematikanya sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_o} \times 100\%$$

FCR = Rasio konversi pakan, F = jumlah total pakan, W_t = berat akhir, W_o = berat awal

Mortalitas

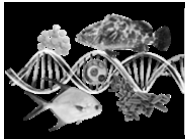
Mortalitas ikan adalah banyaknya jumlah ikan yang mati selama proses pemeliharaan berlangsung. Mortalitas ikan dihitung dengan persamaan rumus, sebagai berikut :

$$M = \frac{\text{jumlah ikan yang mati (ekor)}}{\text{jumlah ikan yang mati (ekor)}}$$

Keterangan : M adalah mortalitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

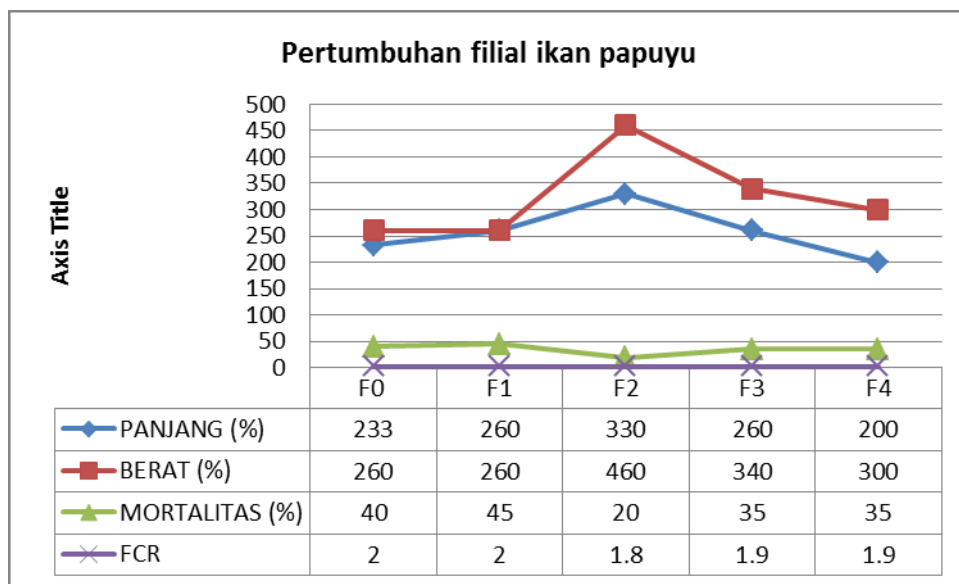
Hasil pengamatan terhadap ikan uji yang telah dipelihara selama 3 bulan dalam kolam dengan menganalisis beberapa parameter pertumbuhan seperti pertumbuhan panjang, pertumbuhan berat, mortalitas dan FCR diperoleh data rerata sebagai berikut :



Tabel 2. Data rerata hasil pengamatan terhadap pertumbuhan F0 – F4

Karakter pertumbuhan	F0	F1	F2	F3	F4
Panjang awal (cm)	3	3	3	3	3
Petumbuhan akhir (cm)	10	11	13	11	9
Berat awal (gr)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Berat akhir (gr)	9	9	14	11	10
Kelangsungan hidup awal (ekor)	1000	1000	1000	1000	1000
Kelangsungan hidup akhir(ekor)	600	550	800	650	650
FCR	2	2	1,8	1,9	1,9

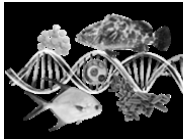
Pertumbuhan ikan dapat dinilai dari peningkatan ukuran panjang dan berat ikan serta kemampuan bertahan hidup atau survival rate (Kabangga et al 2004). Secara umum pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan pakan, faktor genetik, sumber benih, serangan hama dan penyakit serta kondisi lingkungan yang mendukung kesehatan ikan. Hasil analisis pertumbuhan ikan papuyu yang meliputi pertumbuhan panjang, berat, mortalitas dan FCR dapat digambarkan pada grafik 1.



Gambar 1. Grafik kenaikan pertumbuhan ikan papuyu F0 – F4

1.1. Pertumbuhan Panjang

Proses pemeliharaan ikan dilakukan dalam kolam dengan standar kehidupan ikan akan menghasilkan pertumbuhan yang sesuai dengan tujuan yang telah diinginkan. Papuyu merupakan jenis ikan yang hidup liar di alam, kemudian oleh para pembudidaya dilakukan proses domestikasi yang menghasilkan ikan yang mampu hidup dan berkembang di lingkungan yang terkontrol. Hasil breeding yang dilakukan oleh pembudidaya ikan di UMKM Rawa Sejahtera Amuntai menghasilkan filial F1 – F4 dengan parental (F0) yang berasal dari perairan rawa monoton. Pengamatan pertumbuhan panjang terhadap benih ikan F0 – F4 menggambarkan variasi peningkatan pertumbuhan yang berbeda – beda, dimana



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 2. Tahun 2017. E-ISSN 2579-6291. Halaman 55-62
pertumbuhan benih F2 lebih tinggi dibandingkan benih yang berasal dari filial lainnya, sedangkan pertumbuhan yang terendah terlihat pada filial F4 (Gambar 1).

Pertumbuhan ikan papuyu cenderung memanjang terlebih dahulu kemudian diikuti oleh pertumbuhan berat (Slamat et al 2011). Perbedaan pertumbuhan dari generasi ke generasi F0 – F4 disebabkan oleh beberapa faktor seperti proses adaptasi lingkungan, ekspresi gen teradaptasi, kemampuan menerima pakan buatan, sifat behavior yang lebih jinak dan mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan yang lebih ekstrim serta tahan terhadap serangan hama dan penyakit. Keturunan F2 lebih unggul dibandingkan dengan filial lainnya, ini disebabkan gen yang diwariskan dari generasi F1 yang telah teradaptasi, terekspresi dengan baik sehingga memunculkan fenotipe meristik yang lebih baik dibandingkan dengan generasi berikut, sedangkan filial F3 dan F4 mengalami penurunan pertumbuhan, ini diprediksi adanya back cross gen yang berasal dari parentalnya yang memiliki pertumbuhan yang lambat.

Pemuliaan organisme yang dilakukan dengan seleksi galur murni atau filial, akan menghasilkan keturunan yang super tetapi setelah atau sebelumnya akan mengalami kemunduran pertumbuhan kembali (geneback cross) (Frankham et al 2002). Dilihat dari ekspresi pertumbuhan panjang ikan papuyu F0 – F4 yang diseleksi berdasarkan galur murni, menggambarkan bahwa filial F2 merupakan turunan yang memiliki ekspresi growth hormone yang optimal dibandingkan dengan generasi lainnya. Keunggulan pertumbuhan panjang F2 ini dapat dijadikan acuan dalam memproduksi benih papuyu berkarakter unggul.

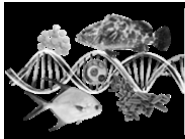
2. Pertumbuhan Berat

Pertumbuhan berat merupakan proses penambahan ukuran berat yang diikuti oleh pertumbuhan panjang, sehingga ikan terlihat berukuran besar. Bertambahnya bobot ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti nutrisi atau kesediaan pakan, sifat genetik, kondisi lingkungan serta bebas dari serangan hama dan penyakit ikan. Ikan yang dipelihara dalam lingkungan yang terkontrol relatif lebih adaptif terhadap perubahan kualitas air dan serangan hama dan penyakit. Pertumbuhan berat dapat dijadikan indikator utama dalam menilai kualitas suatu benih ikan yang menjadi bahan percobaan maupun untuk dijadikan bibit dalam usaha budidaya.

Hasil pengamatan terhadap karakteristik pertumbuhan berat ikan papuyu F0 – F4, didapatkan gambaran bahwa F2 lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan filial lainnya (Gambar 1). Pertumbuhan F2 terlihat lebih signifikan dibandingkan F0, F1, F3 dan F4. Jika diamati secara mendetail, karakter F2 lebih agresif dalam mendapatkan makanan, jinak, adaptif dan ukuran badan jauh lebih besar dibandingkan turunan lainnya. Pengukuran terhadap berat maksimum filial F0 – F4 yang dipelihara selama 10 bulan, menghasilkan ukuran sebagai berikut :

Tabel 3. Pertumbuhan berat yang dipelihara selama 10 bulan

Keterangan	Filial				
	F0	F1	F2	F3	F4
Berat (gr)	80	85	130	100	75



Pertumbuhan berat ikan sangat dipengaruhi oleh kemampuan ikan dalam memanfaatkan nutrisi yang tersedia dan sistem metabolisme yang sempurna (Oliver, 2004). F2 ikan papuyu diprediksi lebih mampu memanfaatkan nutrisi yang diberikan padanya sistem metabolisme pencernaannya lebih baik dibandingkan dengan F0, F1, F3 dan F4. Pertumbuhan F4 lebih kecil dibandingkan dengan F0, F1, F2, F3, kondisi ini menggambarkan bahwa terjadinya penurunan kualitas turunan ikan papuyu yang berasal dari galur murni dan diperlukan perbaikan genetik untuk memperbaiki turunan tersebut. Pengkarakteran pertumbuhan ini dinilai cukup baik untuk dijadikan bahan hybridisasi antar genari ikan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

3. Mortalitas

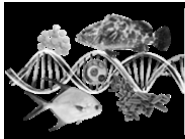
Mortalitas merupakan kebalikan dari kelangsungan hidup, sehingga semakin tinggi mortalitas maka kelangsungan hidup semakin rendah. Mortalitas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti nutrisi yang buruk, kondisi lingkungan yang stabil, adanya serangan hama penyakit ikan dan faktor genetik. Faktor genetik yang berasal dari turunan yang sulit untuk dikendalikan, karena ekspresi gen lethal yang dibawa oleh ikan sulit untuk dikendalikan maupun dihilangkan, sehingga faktor mortalitas menjadi perhatian yang serius dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas benih yang digunakan dalam proses budidaya ikan (Alıçlı et al 2012).

Pertumbuhan ikan papuyu erat sekali hubungannya dengan mortalitas, yang salah satunya disebabkan tersedia nutrisi yang mencukupi untuk keperluan pertumbuhannya. Dalam upaya meningkatkan pertumbuhan benih ikan, maka diperlukan pakan alami yang sesuai dengan kebutuhannya yaitu berupa daphnia dan cacing darah yang berasal dari media kultur batang pisang (Slamet 2015). Hasil pengamatan terhadap mortalitas ikan uji F0 – F4, menggambarkan bahwa mortalitas terkecil benih ikan papuyu adalah F2 dan yang terbesar F1. Benih F2 lebih mampu beradaptasi terhadap lingkungan dan efektif dalam memanfaatkan nutrisi yang diberikan kepadanya, sehingga kondisi ikan lebih sehat dibandingkan filial lainnya.

Mortalitas F0 dan F1 tergolong tinggi, ini disebabkan oleh sifat adaptasi dan kemampuan menerima pakan buatan yang diberikan kepadanya. Nutrisi pakan merupakan salah faktor yang utama dalam meningkatkan kelangsungan hidup dan menurunkan mortalitas. Semakin tinggi nutrisi pakan, maka akan semakin tinggi kesehatan ikan. Pakan yang bernutrisi tinggi akan mengurangi stress ikan yang dapat berakibat pada kematian.

4. Feed Conversion Ratio (FCR)

Salah satu indikator dalam melihat keunggulan benih iikan adalah kemampuan ikan dalam memanfaatkan energi pakan yang diberikan untuk proses pertumbuhannya. Feed conversion ratio (FCR) adalah banyaknya jumlah pakan yang diberikan pada ikan untuk menghasilkan satu kilogram daging. Hasil perhitungan terhadap banyaknya jumlah pakan yang diberikan pada ikan uji F0 – F4 menggambarkan bahwa ikan dari filial F2 paling efektif dalam memanfaatkan nutrisi pakan dalam upaya meningkatkan pertumbuhannya (Gambar 1). Pakan



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 2. Tahun 2017. E-ISSN 2579-6291. Halaman 55-62 yang digunakan berprotein 39% dan diberikan dengan 3x dalam sehari dengan metode satiasi. Feed conversion ratio ikan papuyu pada dasarnya relatif tinggi dibandingkan dengan ikan lainnya seperti ikan nila, mas, bawal. Tinggi FCR ikan papuyu disebabkan jenis ikan ini tergolong omnivor tetapi lebih kearah karnivor sehingga memerlukan energi yang tinggi untuk proses pertumbuhannya. Jenis ikan – ikan omnivor yang memiliki struktur sisik keras dan berduri tajam memiliki energi yang besar untuk proses pertumbuhannya (Vyas et al, 2012). Pemanfaatan benih ikan dari keturunan F2 dalam jumlah besar lebih menguntungkan dibandingkan dengan generasi keturunan lainnya. Kualitas air selama dalam proses pemeliharaan ikan uji tergolong normal yaitu pH 6, suhu 280C, DO 5 ppm, CO2 4,5 dan NH3 0,4 ppm

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ikan papuyu merupakan jenis ikan eksotik khas perairan bergambut yang banyak terdapat di Provinsi Kalimantan Selatan sebagai ikan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Hasil penelitian terhadap pertumbuhannya menggambarkan bahwa ikan dari generasi F2 lebih unggul dibandingkan generasi filial F0, F1, F3, dan F4 baik dilihat dari segi pertumbuhan panjang, berat, mortalitas dan feed conversion ratio. Penggunaan benih F2 sebagai bibit dalam proses pembesaran dikolam akan lebih efektif dan efisien serta menguntungkan baik dilihat dari segi waktu yang lebih singkat, pertumbuhan cepat dan mampu memanfaatkan nutrisi yang diberikan lebih baik.

Saran

Pemanfaatan benih F2 ikan papuyu sebagai bibit yang berkarakter unggul dalam proses pembesarannya, akan mampu meningkatkan produksinya, sehingga mampu mengatasi kekurangan ikan konsumsi yang cenderung semakin besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alıçlı, Z.T., K. Isik, F.Oray., K. Saadet and E.K.Abdullah. 2012. Age, sex ratio, length-weight relationships and reproductive biology of Mediterranean swordfish, *Xiphias gladius* L., 1758, in the eastern Mediterranean. *African Journal of Biotechnology*, 11(15) : 3673-3680.
- Frankham R, Ballou JD, Briscoe DA. 2002. *Introduction To Conservation Genetics*. Cambridge University Press.
- Oliver P. A. 2004. *The bio-conversion of putrecent wastes*. ESR LLC. Washington. P. 1-90 sheppard, DC and G.L
- Slamat. 2009. (Thesis) Keaneragaman genetik ikan betok (*Anabas testudineus*) pada tiga tipe ekosistem perairan rawa di Kalimantan Selatan. IPB Press. Tidak di publikasi.

- Slamat., M.A. Thohari dan D.T. Sulistyowati. 2011. Keaneragaman genetik ikan betok (*Anabas testudineus*) pada tiga ekosistem perairan rawa di Kalimantan Selatan: *Jurnal Agrocientiae*, 18 ;129 – 135.
- Slamat., Marsoedi., M. Athaillah dan D. Arfiati. 2012. Konservasi genetik ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch 1792) di perairan rawa Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 18 ; 9 – 15.
- Slamat dan Pahmi. A. 2013. Fekunditas Ikan Betok di perairan rawa monoton Kalimantan Selatan. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*. Vol. 1. no2 (23 – 30)
- Slamat. 2015. Plankton Fertility In Supporting Fish Productivity In Monotonous Swamp In Hulu Sungai Utara Regency. *TWJ*. Vol. 1 No.1 (25-31)
- Vyas, V., D.Dinesh and P. Vivek. 2012. Fish biodiversity of Betwa River in Madhya Pradesh, India with special reference to a sacred ghat. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 4(2) :71-77.