



PENGARUH PEMBERIAN PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN MAS KOI (CYPRINUS CARPIO)

THE EFFECT OF DIFFERENT FEEDING ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF KOI CARP FRY (CYPRINUS CARPIO)

Eka Kristina Simamora¹, Cut Mulyani², Muhammad Fauzan Isma¹

¹Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Aceh

²Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Aceh

e-mail : ekakristinasimamora@gmail.com

Abstrak : Ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) merupakan komoditas budidaya yang banyak diminati oleh para penikmat ikan hias. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Pada P1 yaitu penggunaan pakan pelet, P2 pakan artemia, P3 pakan *Daphnia* sp., dan P4 cacing sutera. Parameter yang diamati selama penelitian yaitu pertumbuhan berat mutlak (PBM), pertumbuhan panjang mutlak (PPM), survival rate (SR) dan Feed Conversion Rasio (FCR). Hasil pengamatan tersebut sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak dengan perlakuan terbaik terdapat pada P4 sebesar 2,34 cm, pertumbuhan bobot mutlak berpengaruh sangat nyata dengan perlakuan terbaik terdapat pada P4 sebesar 3,41 g, dan rasio konversi pakan sangat berpengaruh nyata dengan perlakuan tertinggi terdapat pada p3 sebesar 3,11. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup (SR) benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

Kata kunci : Artemia, Cacing sutera, *Daphnia* sp, Ikan mas koi, Pelet

Abstract : *Koi fish (Cyprinus carpio) is a cultivated commodity that is in great demand by ornamental fish consumers. The research was conducted to determine the effect of different feeding options on the growth and survival of koi fish (Cyprinus carpio). The method used was a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications. In P1 namely the use of pellet feed, P2 of artemia feed, P3 of Daphnia sp. feed, and P4 of silk worms. The parameters observed during the study were absolute length growth (PBM), absolute length growth (PPM), survival rate (SR), and feed conversion ratio (FCR). The result of these observations had a very significant effect on the absolute length growth with the best treatment found at P4 of 2,34 cm, the growth in absolute weight had a very significant effect with the best treatment found at P4 of 3,41 g, and the feed conversion ratio has a very significant effect with the highest treatment found in P3 of 3,11. But it had no significant effect on the survival rate of koi fish (Cyprinus carpio).*

Keywords: Artemia, Silk worm, *Daphnia* sp., Koi fish, pellets

I. PENDAHULUAN

Ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) merupakan hewan yang hidup di daerah beriklim sedang dan hidup pada kolam-kolam air tawar. Habitat ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) hidup pada kolam-kolam air tawar dan danau-danau serta perairan umum lainnya. Pertumbuhan ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) sangat tergantung kepada beberapa faktor

yaitu jenis ikan, sifat genetik, kemampuan memanfaatkan makanan, ketahanan terhadap penyakit serta didukung oleh faktor lingkungan seperti kualitas air, pakan dan ruang gerak atau padat penebaran. Tingginya jumlah permintaan dari pasar ikan hias saat ini terkadang tidak terpenuhi karena jumlah ikan hias yang dihasilkan masih berkurang atau masih belum mencukupi. Hal ini dikarenakan pertumbuhan

benih ikan koi yang sangat lambat dan sulit untuk menghasilkan benih yang bermutu tinggi. Ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) berkualitas dapat dibentuk dari induk yang berkualitas baik, benih unggul dan juga dengan tidak mengesampingkan faktor lingkungan dan pakan.

Salah satu kendala dalam usaha budidaya ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yaitu tingkat kelangsungan hidup yang rendah dan laju pertumbuhan ikan yang relatif lambat. Salah satu upaya mengatasi rendahnya kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan yaitu dengan pemberian pakan yang tepat baik dalam ukuran, jumlah, dan kandungan gizi dari pakan tersebut. Kondisi ini salah satunya disebabkan oleh tidak stabilnya pemberian pakan sehingga itu kelangsungan hidup ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) berkurang. Selain itu tidak stabilnya pemberian pakan mengakibatkan laju pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) menjadi lambat. Hal ini disebabkan pengaruh pemberian pakan terhadap metabolisme akan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

II. METODOLOGI

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari yang dimulai pada bulan november sampai dengan desember 2020 yang bertempat di Green House Universitas Samudra Langsa, Aceh. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) Non Faktorial dengan 4 perlakuan dengan 3 ulangan dengan menggunakan pakan yang berbeda yaitu: pelet, artemia, *Daphnia* sp., dan cacing sutera (*Tubifex* sp) dengan padat tebar 5 ekor/wadah. Bahan-bahan yang digunakan adalah pakan uji. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples plastik ukuran 25 L dengan diisi air sebanyak 15 L. Alat-alat yang digunakan antara lain toples, ember, aerator, Water Quality Chacker, timbangan digital, penggaris, camera, scopnet, cawan, dan alat tulis. Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain: panjang mutlak, bobot mutlak, survival rate (SR), rasio konversi pakan (FCR).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak merupakan ukuran panjang benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang diukur dari bagian kepala hingga sirip ekor. Pengukuran dilakukan secara langsung dengan menggunakan penggaris. Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus menurut Lucas et al. (2015).

$$Lm = Lt - Lo$$

Keterangan :

Lm = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

Lt = Panjang rata-rata akhir (cm)

Lo = Panjang rata-rata awal (cm)

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak diukur dengan menggunakan timbangan digital. Pertumbuhan mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (2002) sebagai berikut :

$$W = Wt - Wo$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

Wt = Bobot rata-rata akhir (g)

Wo = bobot rata-rata awal (g)

Kelangsungan Hidup (SR)

Kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dihitung dengan rumus menurut Effendie (2002) sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang hidup pada akhir percobaan (ekor)

No = Jumlah benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang hidup pada awal percobaan

Rasio Konversi Pakan (FCR)

Rasio konversi pakan dihitung menggunakan rumus dibawah ini.

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - Wo}$$

III. HASIL

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pemeliharaan benih ikan mas koi selama 30 hari dan telah dilakukan pengukuran pertumbuhan bobot mutlak setelah diuji menggunakan analisis sidik ragam, hasil yang diperoleh $F_{hit} > F_{0,05}$ artinya pemberian pakan yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bobot benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak pada pemberian pakan yang berbeda terhadap benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

Perlakuan	PBM (cm)
P1	1,81 ± .02 ^a
P2	3,12 ± .14 ^b
P3	1,89 ± .14 ^a
P4	3,41 ± .11 ^b

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang tertinggi pada perlakuan P4 dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P1. Hasil uji Duncan taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan P2 dan P4 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan P1 dan P3.

Dilihat dari data yang diperoleh, menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan pemberian pakan cacing sutera (*Tubifexsp*) sebesar 3,41g, selanjutnya pada perlakuan P2 dengan pemberian pakan artemia sebesar 3,12g, selanjutnya pada perlakuan P3 dengan pemberian pakan *Daphnia* sp. sebesar 1,89g, dan yang paling rendah yaitu pada perlakuan P1 dengan pemberian pakan buatan (pelet) sebesar 1,81g. Penyebab terjadinya perbedaan pertambahan bobot ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) disebabkan oleh perbedaan jenis pakan yang diberikan pada masing-masing perlakuan. Hal ini disebabkan karena kandungan nutrisi yang ada pada pakan yang diberikan untuk tiap perlakuan tidak sama besarnya.

Tingginya nilai pertambahan bobot tubuh benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) pada aplikasi pakan P4 (cacing sutera) dikarenakan kandungan protein pada cacing sutera (*Tubifex sp*) yaitu sekitar 57%. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Mandila dan Hidajati (2013) yang menyebutkan bahwa kandungan nutrisi cacing sutera (*Tubifex sp*) yang terdiri dari protein mencapai 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04%, kadar ab 3,6% dan o

yakni 7 asam amino esensial dan 6 asam amino non esensial. Protein merupakan nutrisi esensial untuk mempertahankan kehidupan dan memacu pertumbuhan.

Menurut Mulqan *et al.* (2017), mengatakan bahwa protein sangat dibutuhkan oleh benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) untuk membentuk dan memperbaiki jaringan 87,7%, dan cacing sutera (*Tubifex sp*) juga mengandung 13 macam asam amino ringan dalam tubuh benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dan pertumbuhan juga merupakan proses bertambah bobot dan panjang dalam suatu organisme yang dapat dilihat dari perubahan ukuran bobot dan panjang dalam satuan waktu tertentu.

Pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan P2 (artemia) juga baik dikarenakan pemberian pakan alami berupa artemia mempunyai kandungan protein (53,30%) yang cukup tinggi. Kandungan gizi tersebut cukup berpotensi dalam menunjang pertumbuhan bobot benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Selain protein, lemak juga berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot hal ini dikarenakan lemak adalah salah satu sumber energi yang harus tersedia didalam pakan, jika lemak tidak mencukupi maka energi yang digunakan untuk aktivitas benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) diambil dari protein sehingga pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) terhambat (Mokoginta *et al.*, 2000). Hal ini di perkuat oleh Muchlisin (2003) protein dan komposisi asam amino yang lengkap dan berimbang mempunyai kualitas yang lebih baik untuk pertumbuhan pada benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

Sementara itu, pada perlakuan P1 (pelet) memiliki nilai pertumbuhan paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pengaruh yang besar dari pemberian pakan pelet sehingga tidak memberikan nilai pertumbuhan yang baik adalah minat konsumsi pakan dan adaptasi pakan yang lama. Apabila minat konsumsi pakan rendah maka nilai pertambahan bobot pun rendah. Ini seperti yang diungkapkan oleh Nadifah (2014); Eti *et al.* (2020) dan Baihaqi *et al.* (2020) yang menyebutkan bahwa bobot tubuh ikan tidak akan bertambah apabila ikan peliharaan tidak mengonsumsi pakan yang diberikan secara

optimal. Menurut Said (2007) bahwa sifat makan ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yaitu dengan berdiam diri menunggu pakan atau makanan mendekati dirinya, dan jenis pakan alami yang paling disukai dari pada pakan buatan.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan P3 (*Daphnia* sp.) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak yang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian pakan cacing sutera dan artemia. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi yang terkandung pada pakan *Daphnia* sp. lebih rendah dibandingkan dengan pakan cacing sutera dan artemia. Hal ini juga diduga karena *Daphnia* sp. relatif lebih sulit dicerna dibandingkan dengan pakan cacing sutera dan artemia karena *Daphnia* sp. memiliki dinding tebal dan cangkang tanpa duri sehingga relatif lebih sulit dicerna oleh benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Tekstur dari makanan mempengaruhi mudah tidaknya benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) mencerna makanan tersebut. Faktor tersebut menjadi penting karena benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) termasuk hewan yang tidak mengunyah makanan (Mudjiman, 2004). Kualitas pakan tidak hanya ditentukan oleh tingginya kandungan gizi namun juga ditentukan oleh kemampuan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) mencerna dan menyerap makanan (Lovell, 1989 dalam Chumaidi dan A.Priyadi, 1989).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Diikuti dengan pengamatan panjang mutlak dan analisis sidik ragam yang menunjukkan perlakuan dari pemberian pakan yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Rata-rata nilai dari setiap perlakuan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2. Rata-rata Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*)

Perlakuan	PPM
P1	1,64 ± 0,036 ^a
P2	2,08 ± 0,081 ^{bc}

P3	1,81 ± 0,01 ^{ab}
P4	2,34 ± 0,133 ^c

Keterangan :Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Pada tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dan paling rendah terdapat pada perlakuan P1. Hasil uji Duncan taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda nyata dengan P3 dan P1 namun tidak berbeda nyata dengan P2.

Tingginya pertumbuhan panjang total pada perlakuan P4 (cacing sutera) diduga karena cacing sutera (*Tubifex* sp) memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik. Kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan cacing sutera (*Tubifex* sp) lebih tinggi, sehingga menyebabkan pakan cacing sutera (*Tubifex* sp) lebih baik dari pada artemia, *Daphnia* sp., dan pelet. Hal ini sesuai dengan pendapat Bunasir et al. (2002) bahwa pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh kemampuan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) merespon dan memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan dan kuantitas pakan yang diberikan. Kandungan protein dalam pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) (Sutarmat et al.2010).

Pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dan protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) untuk pertumbuhan. Menurut Widyati (2009), jumlah protein akan mempengaruhi pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

Kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan cacing sutera (*Tubifex* sp) yaitu protein 57%, lemak 13,30%, kadar abu 3,6% dan karbohidrat 2,04% (Mandila dan Hidayati, 2013). (Setyono, 2012), kandungan nutrisi pada pakan buatan (pelet) 40% protein, 5% lemak, 6% serat, 16% abu, 30% karbohidrat dan 10% kadar air. (Panggabean, 1984), artemia mengandung 55% protein, 18,9%5

lemak, 2,04% serat, 7,2% kadar abu, dan 81,9% kadar air. Malaina (2001), *Daphnia sp.* Mengandung 55,00% protein, 8,00% lemak, kadar air 94,78%, abu 4% dan 2,58% serat kasar.

Kualitas nutrisi pakan termasuk salah satu parameter utama dalam menentukan tingkat pertumbuhan yang tinggi pada benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) (Mohseni *et al.* 2012). Menurut Asmawi (1989) kecepatan pertumbuhan ikan tergantung pada jumlah makanan yang diberikan, ruang gerak, dan suhu perairan

Kelangsungan Hidup (SR)

Kelangsungan hidup merupakan kemampuan ikan dalam bertahan hidup dalam masa periode tertentu, kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang diberikan pakan yang berbeda tidak berpengaruh nyata.

Tabel 3. Rata-rata kelangsungan hidup (SR) pemeliharaan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*)

perlakuan	Kelangsungan Hidup (%)
P1	100
P2	100
P3	100
P4	100

Pada Tabel 4.3 semua perlakuan pada percobaan ini memberikan kelangsungan hidup 100% pada pemeliharaan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Hal ini diduga karena manajemen kualitas air dan pakan dalam wadah pemeliharaan terjaga dengan baik untuk kehidupan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). *Survival rate* yang baik juga membuktikan proses adaptasi yang baik dan tepat sehingga benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) mampu bertahan hidup dan tumbuh di wadah pemeliharaan yang terkontrol.

Sharma *et al.* (2012) dan Agus *et al.* (2020) menyatakan bahwa kemampuan ikan menerima pakan tergantung pada jenis pakan dan ukuran pakan. Kondisi ini menggambarkan

bahwa pakan cacing sutera, artemia, *Daphnia sp.*, dan pelet memberikan kelangsungan hidup yang baik terhadap benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Hal ini dikarenakan pakan yang diberikan memiliki protein yang tinggi, selain protein faktor daya tarik makanan juga berperan penting dalam kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Makanan yang memiliki daya tarik yang lebih baik akan merangsang nafsu makan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) untuk memangsanya.

Kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan. Benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) akan mengalami kematian apabila dalam waktu singkat tidak berhasil memperoleh pakan karena terjadinya kelaparan dan habis tenaga. Pakan yang digunakan akan mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) (Effendie 1979).

Rasio Konversi Pakan (FCR)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap rasio konversi pakan (FCR) pemeliharaan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Rata-rata rasio konversi pakan (FCR) akibat pemberian pakan yang berbeda terhadap benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rata-rata rasio konversi pakan (FCR) benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

Perlakuan	FCR
P1	3,1 ± 0,144 ^b
P2	1,68 ± 0,037 ^a
P3	3,11 ± 0,15 ^b
P4	1,99 ± 0,045 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 0,05

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa rasio konversi pakan (FCR) pada pemeliharaan

benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3. Hasil uji Duncan taraf 0,05 menunjukkan bahwa P1 dan P3 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan P2 dan P4.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap rasio konversi pakan (FCR) pemeliharaan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Hasil uji Duncan taraf 0,05 menunjukkan bahwa P1 dan P3 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan P2 dan P4. Pemberian pakan yang berbeda pada masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa nilai rasio konversi pakan (FCR) terendah terdapat pada P2 yaitu 1,68, dan berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan P4 sebesar 1,98, P1 sebesar 3,10 dan P3 memiliki nilai rasio konversi pakan (FCR) paling tinggi yaitu sebesar 3,11.

Menurut Mudjiman (2011), konversi makanan pada benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) berkisar antara 1,5-8, berarti nilai konversi pakan pada penelitian ini dapat dikatakan baik, karena secara umum masih dalam kisaran. Dengan demikian pakan yang diberikan mempunyai kualitas baik, dan pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan oleh benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) untuk pertumbuhan bobot yang maksimal. Rasion konversi pakan yang tinggi ini dikarenakan karena kualitas pakan yang kurang baik. Hal ini sesuai menurut Djariah (2005), kualitas pakan dipengaruhi oleh daya cerna atau daya serat benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) terhadap pakan yang dikonsumsi. Semakin kecil nilai konversi pakan maka kualitas pakan pun semakin baik, tetapi apabila nilai konversi pakan tinggi maka pakan ikan kurang baik.

Barrows dan Hardy (2001), menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan dipengaruhi oleh protein pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) mengakibatkan pemberian pakan lebih efisien. Selain itu juga dipengaruhi oleh jumlah pakan yang diberikan, dengan semakin sedikit jumlah pakan yang diberikan maka pakan semakin efisien.

Kualitas Air

Kualitas air media hidup untuk benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) mempunyai peranan penting. Hal ini dikarenakan air merupakan media yang bersentuhan langsung dengan ikan dan sangat sensitif bagi benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) sehingga apabila terjadi kualitas air yang buruk maka akan mengganggu pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 7. Rata-rata kualitas air pada pemeliharaan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*)

perlakuan	parameter Kualitas air		
	suhu	DO	Ph
P1	28,74	5,37	6,54
P2	28,5	5,4	6,56
P3	28,68	5,43	6,61
P4	28,83	5,45	6,53

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa rata-rata suhu pada perlakuan P1 28,74° C, P2 28,5°C, P3 28,68°C, dan P4 28,83. Rata-rata oksigen terlarut (DO) pada penelitian ini yaitu pada P1 sebesar 5,37, P2 sebesar 5,4, P3 sebesar 5,43, dan P4 sebesar 5,45. Rata-rata pH (derajat keasaman) pada penelitian ini yaitu pada P1 sebesar 6,54, P2 sebesar 6,56, P3 sebesar 6,61, dan P4 sebesar 6,53.

Secara umum kualitas air mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang dipelihara. Parameter kualitas air yang diamati pada media pemeliharaan meliputi suhu, pH, dan DO (oksigen terlarut). Berdasarkan data kualitas air berkisar pada batas layak bagi kehidupan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Suhu pada penelitian ini berada pada kisaran 28-30°C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu di dalam wadah tersebut masih dalam kondisi yang optimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rukmana (1997) bahwa lingkungan tumbuh yang paling ideal untuk

usaha budidaya ikan adalah perairan tawar yang memiliki suhu antara 14-38°C atau suhu optimal 25-30°C. Keadaan suhu rendah (kurang dari 14°C) ataupun suhu terlalu tinggi (di atas 30°C) menyebabkan pertumbuhan ikan akan terganggu. Suhu amat rendah 6°C atau suhu terlalu tinggi 42°C dapat mematikan ikan koi (*Cyprinus carpio*).

Menurut Prakoso (2014), menyatakan bahwa sebagian besar organisme akuatik sensitif terhadap perubahan pH, dan lebih menyukai pH netral yaitu antara 7-8,5. Dalam penelitian ini, hasil pengukuran pH di dalam wadah pemeliharaan berkisar antara 6-7. Ini menunjukkan bahwa pH di dalam toples pemeliharaan masih dalam kisaran yang baik bagi kehidupan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yang dipelihara. Pada pH kurang dari 6,5 atau lebih dari 9,5 dalam waktu yang lama, akan mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

Berdasarkan hasil pengukuran, kandungan oksigen terlarut (DO) cukup baik bagi benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yaitu berkisar antara 5-6 mg/l. Meningkatnya oksigen terlarut dalam perairan dipengaruhi oleh adanya difusi udara dalam perairan. Konsentrasi minimum oksigen terlarut pemeliharaan ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yaitu 5 ppm. Pada konsentrasi oksigen yang

lebih kecil 5 ppm masih bisa hidup namun menyebabkan nafsu makan menurun. Oksigen terlarut yang sesuai untuk pemeliharaan benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) yaitu lebih dari 5 ppm (Ciptanto, 2010). Jika oksigen terlarut tidak seimbang akan menyebabkan stres pada benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) karena tidak mendapat suplai oksigen yang cukup, serta kematian akibat kekurangan oksigen yang disebabkan jaringan tubuh ikan tidak dapat mengikat oksigen yang terlarut dalam darah.

IV. CONCLUSION

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian pakan yang berbeda terhadap benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan rasio konversi pakan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*).

2. Perlakuan terbaik pemberian pakan yang berbeda pada penelitian ini yaitu pada perlakuan P4 (pemberian pakan cacing sutera) dan P2 (pemberian pakan artemia) dengan memberikan peningkatan pertumbuhan terbaik pada benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Putra, A.S, M.F Isma, R. Humairani, Y. Agus PAS, RP Sondang, DS Santy. 2020. Cara Praktis Budidaya Catfish. Lakeisha. 75 hal
- Baihaqi, Agus PAS, AB Suwardi, A Latief . 2020. Peningkatan Kemandirian Ekonomi Pokdakan Tanah Berongga Melalui Budidaya Lele Bioflok Autotrof di Kabupaten Aceh Tamiang. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri). 4 (6): 1138-1149.
- Bunasir, Fahmi MN, Fauzan GTM. 2002. Pembesaran Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) yang Dipelihara dalam Kolam Sebagai Salah Satu Alternatif Usaha. Lokakarya Budidaya Air Tawar Kalimantan Selatan. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Banjarbaru.

Ciptanto, 2010. Top Ikan Air Tawar Panduan Lengkap Pembesaran Secara Organik Di Kolam Air, Kolam Terpal, Keramba Dan Jala Apung.Yogyakarta. Lili Publisher.

Effendi I, Widanarni, Augustine D. 2002. Perkembangan Enzim Pencernaan Larva Ikan Patin, *Pangasius hypothalmus* IPB. Bogor. Jurnal Akuakultur Indonesia. (1): 13-20.

Effendie MI. 1979. Metode Biologi Perikanan. Bogor : Yayasan Dew Sri.Herawati V.E. & Muhammad A. 2013. Analisis Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Lele (*Clarias gariepinus*) yang Diberi Pakan *Daphnia* sp. Hasil Kultur Massal Menggunakan Pupuk Organik Difermentasi. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

- Eti RS, Rormaiti, A Putriningtias, Agus PAS. 2020. Pengaruh Pada Tebar Tinggi Terhadap Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dengan Penambahan Nitrobacter. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*. 4 (1): 10-16
- Lucas, F.G.W., Kalesaran J.O, Lumenta C. 2015. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Gurami (*Osphronemus gourami*) dengan pemberian beberapa jenis pakan. *Jurnal Budidaya Perairan*, 3(2) 19-28.
- Mohseni M, Pourkazemi M, Hassani S, Okorie O, Min T., Bai S. 2012. Effects of Different Three Live Foods on Growth Performance and Survival Rates in Beluga (*Huso huso*) Larvae. *Iranian Journal of Fisheries Sciences* (1):118-131.
- Muchlisin, Z.A. Damhoeri A, Fauziah R, Muhammadar¹, Musman¹ M. 2003. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulusan Hidup Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Biologi*, Vol. 3, No, 2.
- Mudjiman, A. 2003. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 179 Hal
- Mulqan, M., Sayyid, A. E. R., Irma, D. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda. *J. Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*.
- Panggabean, M.G.L. 1984. Teknik Penetasan Dan Pemanenan *Artemia Salina*. Pusat Penelitian Ekologi Laut, Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI, Jakarta. sumber: www.oseanografi.lipi.go.id
- Prakoso T. 2014. Pengaruh suhu yang berbeda terhadap laju pertumbuhan benih ikan Gurami (*Osphronemus gourami*) di dalam akuarium [skripsi]. Pangkalan Bun: Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Antakusuma.
- Rukmana HR. 1997. Ikan Nila Budidaya dan Prospek Agribisnis. Yogyakarta: Kanisius.
- Said, A., 2012. Budidaya Ikan Kakap. Ganeca Exact, Jakarta.
- Setyono, B. 2020. Pembuatan Pakan Buatan. Unit Pengelola Air Tawar. Kepanjen, Malang.
- Sharma D, Das J, Dutta A. 2012. Effect of Certain Feeds on Growth and Survival of Ompok pabo (Hamilton-Buchanan Hatchlings in Captive Condition). *Journal International of Scientific and Research Publications* (2):1-5.
- Sutarmat T, Himawan TY Nyoman AG. 2010. Pengembangan dan Aplikasi Pakan Buatan Untuk Budidaya Ikan Kerapu Macan *Epinephelus fuscoguttatus* Di Keramba Jaring Apung. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. Bali.
- Widyati W. 2009. Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Berbagai Dosis Enzim Cairan Rumen Pada Pakan Berbasis Daun Lamtorogung (*Leucaena leucophala*). Skripsi. Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya. Institut Pertanian Bogor.