

Pertumbuhan benih ikan mas, *Cyprinus carpio*, yang diberi pakan dengan dosis dan frekuensi berbeda.

(The growth of carp seeds, *Cyprinus carpio*, reared under different dose and frequency of feeding regime).

Tinus O Biduan¹, Indra RN Salindeho², Hariyani Sambali²

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado

²⁾ Staff Pengajar Prgram Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado

Penulis korespondensi: I.R.N. Salindeho, salindeho.ray@gmail.com

Abstract

The objectives of this research were to find out the optimum dose and frequency of feeding regime to ensure the maximum growth of carp-seeds, *Cyprinus carpio*, reared in the backyard pond with recirculation system. The experiment was carried out in 2x3 factorial experimental design and the experimental units were designed in randomized block. Two factors were tested in this experiment; the first factor, dose of feeding, had three levels, 3%, 4% and 5% of the total body weight per day; and the second factor had 2 levels, 2 and 3 times per day. Hence there were 6 treatments were applied, and each treatment was triplicated. Each repetition represented group of fish with different weight. There were 18 experimental units, and each experimental unit was composed of 8 tested fish, therefore there were 144 tested fish, which were weighed at the beginning of the experiment and then every week during the 6 weeks period of the experiment. The weight data were converted into FCR, absolute, relative and daily growth rate, and were statistically analyzed using JMP statistic-program (SAS-institute). The results showed the absolute growth of fish at dose of 3% was significantly lower than that of fish at the dose of 4% and 5%, which was not significantly different. The relative and daily growth rate was not significantly affected by the different dose of feeding regime. There was no significant difference in FCR, absolute, relative and daily growth rate between fish fed 2 and 3 times per day. The best FCR, 1,46, was performed by fish fed 3% of the body weight per day, and this value was significantly different with that of the fish fed 4% or 5%. The results of this experiment suggest that, carp reared in backyard pond with recirculation system should be fed twice a day, with a dose of 3% of the body weight each day.

Keywords: feeding frequency, dose, growth, recirculation-system.

PENDAHULUAN

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi (Ariyati *dkk.*, 2013), karena merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Permintaan akan ikan konsumsi ini terus meningkat ditandai dengan terus naiknya produksi ikan mas di tiap tahunnya. Peningkatan produksi akuakultur terus mengarah ke arah aplikasi yang lebih intensif. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor seperti terbatasnya kuantitas dan kualitas air, serta pembatasan lahan karena dampak lingkungan yang dapat ditimbulkan oleh aktifitas akuakultur (Nurhidayat, 2012).

Sistem resirkulasi adalah salah satu aplikasi intensif alternatif yang sudah mulai banyak digunakan untuk akuakultur. Sistem resirkulasi membutuhkan air yang digunakan pada awal sampai akhir penelitian dan sistem filtrasi yang menjaga kualitas air selama periode kultur, sehingga air dimanfaatkan kembali dengan cara memutar air secara terus-menerus (Djokosetiyanto *dkk.*, 2006).

Pada suatu sistem akuakultur, penumpukan bahan organik akan selalu terjadi berupa feses, sisa pakan, serta bahan anorganik berupa amonia, nitrit, nitrat, yang merupakan sisa-sisa dari proses pencernaan dan buangan metabolik (Tanjung, 1994). Buangan-buangan tersebut berasal dari pakan yang diberikan pada biota air yang dikultur agar mendapatkan pertumbuhan yang maksimal, maka pakan harus diberikan dalam jumlah yang optimal. Semakin banyak jumlah pakan, maka semakin banyak buangan-buangan organik dan anorganik

yang akan tertampung dalam air (Sutrisno dan Eni, 2006). Pada sistem resirkulasi, pemberian pakan yang berlebih, dapat menghasilkan buangan-buangan organik dan anorganik yang berlebihan pula, dan pada akhirnya berakibat pada kerja sistem filter yang semakin berat. Sebaliknya jika pemberian pakan semakin sedikit, maka buangan-buangan yang dihasilkan akan semakin sedikit dan kerja sistem filtrasi semakin ringan.

Oleh karena itu jumlah pakan serta frekuensi pemberian pakan yang tepat, harus dilakukan karena selain memberikan efek maksimal pada pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan, juga dapat menjaga efektifitas sistem filtrasi pada sistem resirkulasi. Konsumsi pakan ikan dipengaruhi oleh sejumlah faktor diantaranya adalah ukuran tubuh, stadia, ketersediaan pakan, laju pengosongan lambung, suhu air, aktifitas dan kesehatan tubuh ikan. Frekuensi pemberian pakan ikan dengan jumlah pakan yang tepat akan memaksimalkan pemanfaatan pakan oleh ikan sehingga diharapkan pertumbuhan ikan akan maksimal (Kordi, 2009).

Sampai saat ini, laporan-laporan penelitian serta informasi pada berbagai literatur menyatakan menyangkut dosis pemberian pakan dan frekuensi pemberian pakan masih bervariasi. Beberapa literatur melaporkan bahwa dosis pemberian pakan untuk benih ikan berukuran 5-8 cm bervariasi antara 3-5% total bobot tubuh ikan per hari, sedangkan frekuensi pemberian pakan bervariasi antara 2-4 kali per hari (SNI 01-6137-1999; Enggar *dkk.*, 2013; Mudlofar *dkk.*, 2013; Sabrina *dkk.*, 2018).

Setiap sistem resirkulasi memiliki karakteristik dan kemampuan yang berbeda dalam menyaring air, oleh karena itu, perlu dilakukan kajian menyangkut dosis dan frekuensi pemberian pakan yang tepat yang dapat menunjang pertumbuhan ikan mas (*C. carpio*) yang maksimal, sekaligus juga dapat meminimalkan jumlah buangan organik dan anorganik sehingga dapat menjaga efektifitas sistem filter pada sistem resirkulasi di kolam pekarangan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pemberian pakan yang terbaik dalam menunjang pertumbuhan benih ikan mas (*C. carpio*) pada kolam pekarangan dengan sistem resirkulasi, menentukan frekuensi pemberian pakan yang terbaik untuk menunjang pertumbuhan benih ikan mas (*C. carpio*) pada kolam pekarangan dengan sistem resirkulasi dan mengetahui apakah ada interaksi antara faktor dosis pakan dan faktor frekuensi pemberian pakan.

METODE PENELITIAN

Percobaan dirancang menurut percobaan faktorial 3 x 2 dalam Rancangan Acak Kelompok, dimana ada dua faktor yang diuji yaitu faktor dosis dan frekuensi pemberian pakan. Faktor dosis terdiri dari 3 taraf, yakni 3%, 4% dan 5% dari total berat tubuh per hari, sementara faktor frekuensi terdiri dari 2 taraf, yakni 2 kali dan 3 kali per hari, sehingga ada 6 perlakuan yang diterapkan percobaan ini. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 18 satuan percobaan, dimana setiap ulangan berfungsi sebagai kelompok berat awal ikan. Tiap satuan percobaan ada 8 ekor ikan mas yang ditempatkan dalam satu kurungan jaring sehingga ada 144 ekor ikan yang

dibutuhkan. Penempatan ikan pada tiap satuan percobaan dilakukan secara acak. Wadah kultur adalah kurungan jaring berukuran 60×30×60cm. Tiap kurungan jaring mewakili satu satuan percobaan.

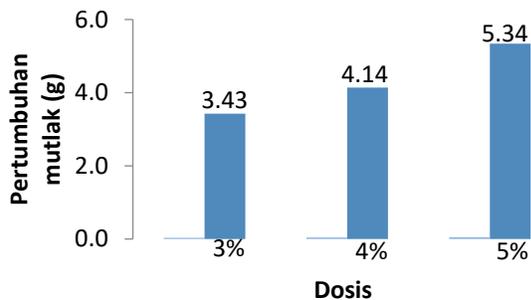
Ikan uji adalah benih ikan mas ukuran 5-8cm, yang diperoleh dari Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Tatelu, Minahasa Utara. Karena bobot awal yang sangat bervariasi, maka ikan uji dikelompokkan menjadi 3 kelompok ukuran sehingga percobaan dirancang dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Selama percobaan ikan diberikan pakan pellet formulasi, HiProVite (-2), tipe apung. Penyesuaian jumlah pakan dilakukan setiap minggu setelah selesai penimbangan bobot ikan. Pakan dan ikan uji ditimbang menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram.

Data yang dikumpulkan selama penelitian adalah berat awal dan berat ikan setiap minggu selama 6 minggu periode percobaan. Data berat ikan kemudian dikonversikan menjadi pertumbuhan mutlak, pertumbuhan nisbi (Zonneveld *dkk.*,1991), pertumbuhan harian (Effendie, 1997) dan rasio konversi pakan (FCR) (modifikasi Hardy, 1989).

Data pertumbuhan mutlak, nisbi, harian dan rasio konversi pakan (FCR) dianalisis statistik dengan Sidik Ragam (ANOVA) untuk Percobaan Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Jika ada perbedaan pertumbuhan yang signifikan dari hasil ANOVA, maka akan dilakukan dengan uji lanjut Kontras. Analisis statistik menggunakan program JMP (SAS-Institute).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan mutlak, pertumbuhan nisbi, pertumbuhan harian dan nilai konversi pakan (FCR) ikan mas yang diberi pakan dengan dosis berbeda dapat dilihat pada gambar 1,2,3, dan 4. Histogram pada gambar-1 menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak benih ikan mas meningkat seiring dengan peningkatan dosis pakan, dimana pertumbuhan mutlak tertinggi, 5,34 gram, ditampilkan oleh benih ikan mas pada dosis pakan 5%, dan yang terendah adalah pada dosis pakan 3% dengan nilai 3,43 gram (Gambar-1). Hasil analisis ragam untuk pertumbuhan mutlak adalah nilai $'prob>F'(0,013)<0,05$. Ini menunjukkan bahwa, perbedaan pertumbuhan mutlak ikan mas dipengaruhi secara nyata oleh perbedaan dosis pakan.

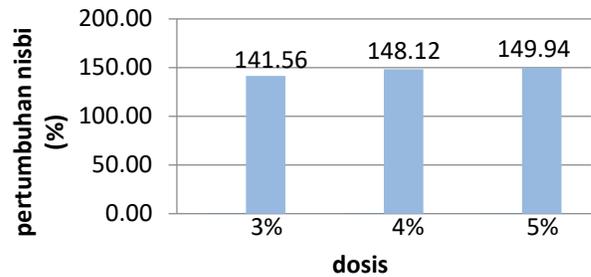


Gambar 1. Pertumbuhan mutlak benih ikan mas dengan pemberian dosis pakan yang berbeda.

Hasil uji lanjut kontras menunjukkan bahwa, pertumbuhan mutlak benih ikan mas pada dosis pakan 4% tidak berbeda nyata dengan pada dosis pakan 3% dan 5%. Tetapi pertumbuhan mutlak benih ikan mas pada dosis pakan 3%, berbeda nyata dengan pada dosis pakan 5%.

Histogram pada gambar 2 menunjukkan bahwa, pertumbuhan nisbi

benih ikan mas meningkat seiring dengan peningkatan dosis pakan, dimana pertumbuhan nisbi tertinggi, 149.94%, ditampilkan oleh benih ikan mas pada dosis pakan 5%, dan yang terendah adalah pada dosis pakan 3% dengan nilai 141,56%.



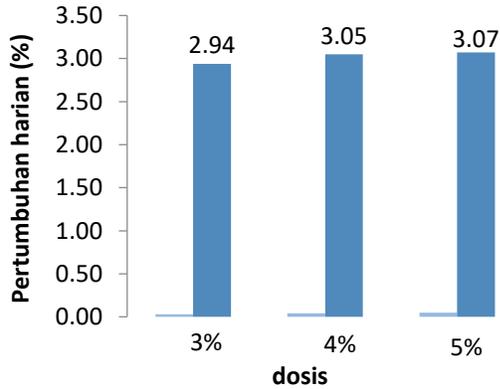
Gambar 2. Pertumbuhan nisbi (%) ikan mas dengan dosis pakan yang berbeda.

Hasil analisis ragam untuk pertumbuhan nisbi adalah nilai $'prob>F'(0,874) > 0,05$. Ini menunjukkan bahwa perbedaan pemberian dosis pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan pertumbuhan nisbi ikan mas.

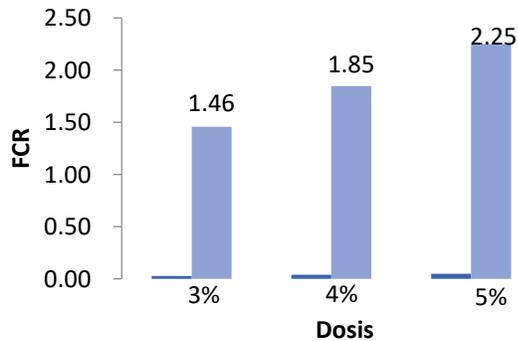
Histogram pada gambar-3 menunjukkan bahwa, pertumbuhan harian benih ikan mas meningkat seiring dengan peningkatan dosis pakan, dimana pertumbuhan harian tertinggi, 3,07%, ditampilkan oleh benih ikan mas pada dosis pakan 5%, dan yang terendah adalah pada dosis pakan 3% dengan nilai 2,94% (Gambar 3).

Hasil analisis ragam untuk pertumbuhan harian adalah nilai $'prob>F'(0,118)>0,05$. Ini menunjukkan bahwa, perbedaan pemberian dosis pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan pertumbuhan harian ikan mas. Histogram pada gambar-4 menunjukkan bahwa, Food Conversion Ratio (FCR) meningkat seiring dengan

peningkatan dosis pakan, dimana FCR tertinggi, 2,25, ditampilkan oleh benih ikan mas pada dosis pakan 5%, dan yang terendah adalah pada dosis pakan 3% dengan nilai 1,46 (Gambar 4).



Gambar 3. Pertumbuhan harian (%) ikan mas dengan dosis pakan yang berbeda.



Gambar 4. Rasio konversi pakan (FCR) ikan mas dengan dosis pakan yang berbeda.

Hasil analisis ragam untuk FCR adalah nilai ' $prob>F$ ' (0,0001) < 0,01. Ini menunjukkan bahwa, perbedaan dosis pemberian pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap perbedaan FCR benih ikan mas.

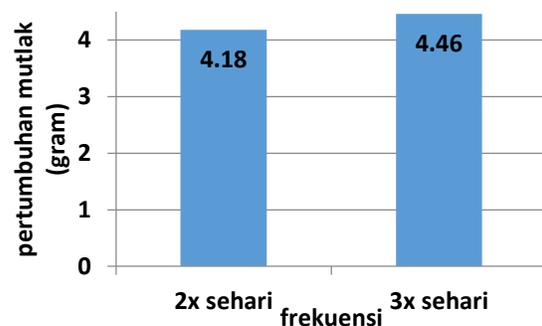
Uji lanjut kontras menunjukkan bahwa, FCR dari dosis pemberian pakan

3%, berbeda nyata dengan FCR dosis pemberian pakan 4% dan 5%. Dan FCR dari dosis pemberian pakan 4%, berbeda nyata dengan FCR dari dosis pemberian pakan 5%.

Frekuensi Pemberian Pakan

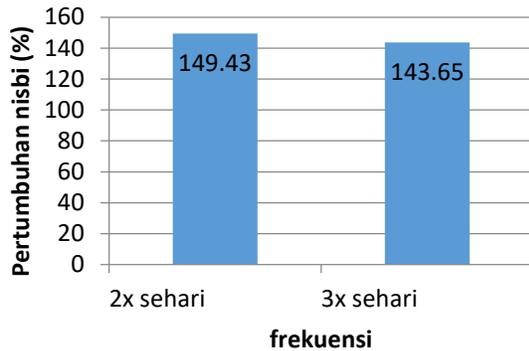
Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian diperoleh data pertambahan berat ikan mas yang dibudidayakan dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda. Selanjutnya dihitung pertumbuhan dari setiap perlakuan yang di uji. Pertumbuhan mutlak, pertumbuhan nisbi, pertumbuhan harian dan nilai konversi pakan (FCR) ikan mas dapat dilihat pada gambar 7,8,9 dan 10.

Gambar 5 menunjukkan bahwa, pertumbuhan mutlak ikan mas yang diberi pakan 3 kali sehari memiliki nilai pertumbuhan mutlak yang lebih tinggi, 4,46 gram, dibanding ikan mas yang diberi pakan 2 kali sehari dengan nilai 4,18 gram. Hasil analisis ragam untuk pertumbuhan mutlak adalah nilai ' $prob>F$ ' (0,52) > 0,05. Ini menunjukkan bahwa, perbedaan frekuensi pemberian pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan pertumbuhan mutlak ikan mas.



Gambar 5. Pertumbuhan mutlak ikan mas dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda

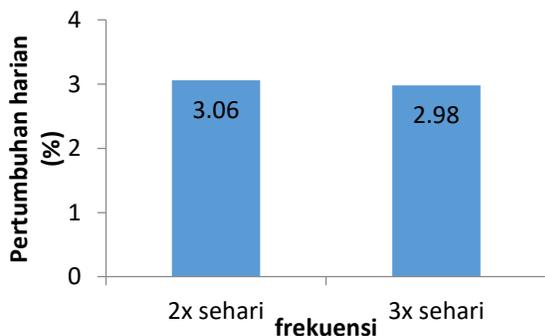
Gambar 6 menunjukkan bahwa, pertumbuhan nisbi ikan mas yang diberi pakan 2 kali sehari memiliki nilai pertumbuhan nisbi yang lebih tinggi, 149,43 %, dibanding ikan mas yang diberi pakan 3 kali sehari, 143,65 % .



Gambar 6. Pertumbuhan nisbi ikan mas dengan dosis pemberian pakan yang berbeda

Hasil analisis ragam untuk pertumbuhan nisbi adalah nilai “ $\text{prob} > F$ ”(0,70) $> 0,05$. Ini menunjukkan bahwa perbedaan frekuensi pemberian pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan pertumbuhan nisbi ikan mas.

Gambar 7 menunjukkan bahwa, pertumbuhan harian ikan mas yang diberi pakan 2 kali sehari memiliki pertumbuhan harian tertinggi, 3,06%, dibanding ikan mas yang diberi pakan 3 kali sehari dengan nilai 2,98%.

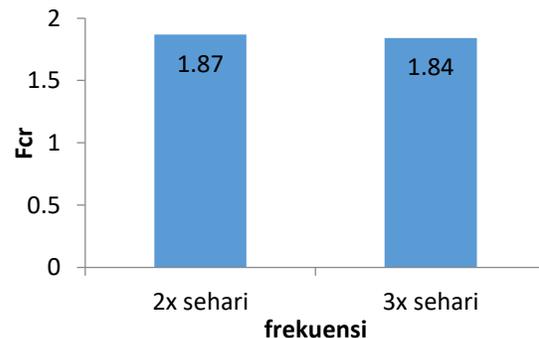


Gambar 7. Pertumbuhan harian ikan mas dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda

Hasil analisis ragam untuk pertumbuhan harian adalah nilai ‘ $\text{prob} > F$ ’ (0,63) $> 0,05$. Ini menunjukkan bahwa perbedaan frekuensi pemberian pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan pertumbuhan harian ikan mas.

Gambar8 menunjukkan bahwa, ikan uji yang diberi pakan 2 kali sehari memiliki nilai FCR yang lebih tinggi 1,87, dibanding ikan mas yang diberi pakan 3 kali sehari yang memiliki nilai FCR 1,84.

Hasil analisis ragam untuk FCR adalah nilai ‘ $\text{prob} > F$ ’(0,66) $> 0,05$. Ini menunjukkan bahwa, perbedaan frekuensi pemberian pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perbedaan nilai FCR ikan mas.

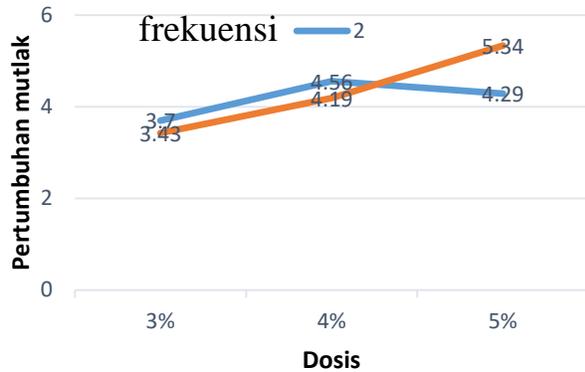


Gambar 8. Rasio konversi pakan (FCR) ikan mas pada frekuensi pemberian pakan yang berbeda.

Interaksi antara Dosis dan Frekuensi Pemberian Pakan

Hasil analisis ragam untuk pengaruh interaksi antara faktor ‘dosis pemberian pakan’ dan ‘frekuensi pemberian pakan’ terhadap pertumbuhan mutlak, pertumbuhan nisbi, pertumbuhan harian dan FCR, ditampilkan pada diagram gambar 9-13. Pengaruh interaksi antara faktor dosis

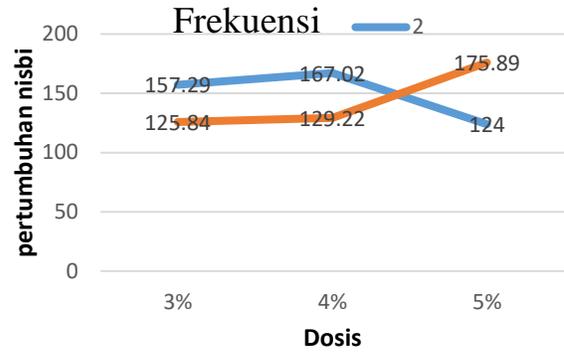
pemberian pakan dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan mutlak ikan mas dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh interaksi antara faktor dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan mutlak ikan mas.

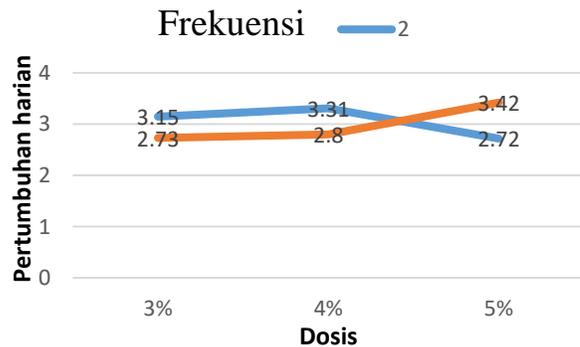
Hasil sidik ragam untuk pengaruh interaksi antara faktor dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan mutlak adalah $0,05 > \text{nilai "prob>F"}(0,036) > 0,01$. Ini menunjukkan bahwa pengaruh faktor ‘dosis pakan’ terhadap pertumbuhan mutlak benih ikan mas secara nyata berubah, pada saat perubahan taraf ‘faktor frekuensi pemberian pakan’.

Pengaruh interaksi antara faktor dosis pemberian pakan dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan nisbi ikan mas dapat dilihat pada gambar-10. Hasil sidik ragam untuk pengaruh interaksi antara faktor dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan nisbi adalah $0,05 > \text{nilai "prob>F"}(0,04) > 0,01$. Ini menunjukkan bahwa pengaruh faktor ‘dosis pakan’ terhadap pertumbuhan nisbi benih ikan mas secara nyata berubah pada saat perubahan taraf ‘faktor frekuensi pemberian pakan’.



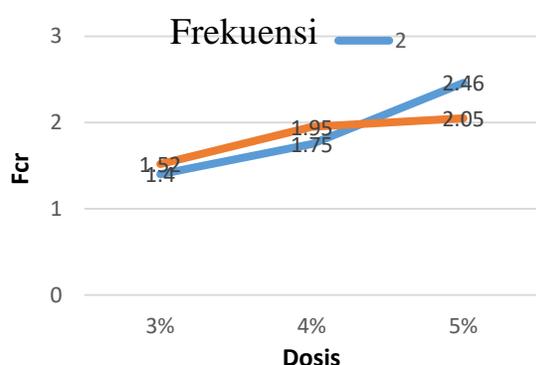
Gambar 10. Interaksi antara faktor dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan nisbi ikan mas.

Pengaruh interaksi antara faktor dosis pemberian pakan dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan harian ikan mas dapat dilihat pada Gambar 11. Hasil sidik ragam untuk pengaruh interaksi antara faktor dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan harian adalah $0,05 > \text{nilai "prob>F"}(0,016) > 0,01$. Ini menunjukkan bahwa pengaruh faktor ‘dosis pakan’ terhadap pertumbuhan harian benih ikan mas secara nyata berubah, pada saat perubahan taraf ‘faktor frekuensi pemberian pakan’.



Gambar 11. Interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan harian ikan mas

Pengaruh interaksi antara faktor dosis pemberian pakan dan frekuensi pemberian pakan terhadap FCR dapat dilihat pada Gambar 12. Hasil sidik ragam untuk pengaruh interaksi antara faktor dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap FCR adalah nilai “prob>F”(0,07) > 0,05. Ini menunjukkan bahwa pengaruh faktor ‘dosis pakan’ terhadap FCR benih ikan mas secara nyata berubah, pada saat perubahan taraf ‘faktor frekuensi pemberian pakan’.



Gambar 12. Interaksi dosis dan frekuensi pemberian pakan pada rasio konversi pakan (FCR) ikan mas.

Hasil pengamatan selama percobaan didapatkan nilai pH antara 7.1 – 7.7. Menurut BSNI (1999) dalam Ariyati *dkk.* (2013), disebutkan bahwa pH untuk kelayakan pembesaran ikan mas adalah 6,5 - 8,5. Lesmana (2002) melaporkan bahwa, pH yang baik untuk pemeliharaan ikan koi berkisar antara 7,2 – 7,4. Sementara, hasil pengamatan untuk suhu air diperoleh kisaran antara 27-31°C. Menurut Ariyana (2016), suhu yang optimal untuk pertumbuhan ikan koi adalah 25 – 27°C. Sedangkan Dontas (2015) melaporkan bahwa, suhu air yang ideal adalah perbedaan antara siang dan malam tidak lebih dari 5°C, yaitu antara 25°C sampai 30°C.

Rataan pertumbuhan mutlak ikan uji untuk semua perlakuan pada penelitian ini berada pada selang antara 3,43 – 5,34 gram, sementara pertumbuhan nisbi berada pada selang antara 141,56 – 149,94 %. Nilai tersebut kurang lebih setara bahkan lebih tinggi dari pertumbuhan mutlak benih ikan mas dengan ukuran yang sama dengan dosis pemberian pakan yang sama pada penelitian lain. Khairani (2018) melaporkan bahwa ikan mas yang dipelihara pada suhu yang berbeda memiliki pertumbuhan mutlak antara 2,19 – 3,22 gram. Aghnia *dkk.* (2016) melaporkan bahwa, benih ikan mas yang dipelihara dengan menggunakan aplikasi teknologi nano dalam sistem aerasi memiliki pertumbuhan mutlak berkisar 2,80 – 4,07 gram. Selanjutnya menurut Rudiyaniti dan Ekasari (2009), pertumbuhan mutlak benih ikan mas yang dikultur dalam akuarium memiliki pertumbuhan mutlak sebesar 2,42 – 3,98 gram.

Rataan pertumbuhan harian ikan uji pada penelitian ini berada pada selang antara 2,94 – 3,07%. Nilai tersebut kurang lebih setara, bahkan lebih tinggi dari pertumbuhan harian benih ikan mas dengan ukuran yang sama dengan dosis pemberian pakan yang sama pada penelitian lain. Saleh *dkk.* (2015) melaporkan bahwa, ikan mas yang dipelihara dalam tanki air memiliki pertumbuhan harian antara 4,98-6,73%. Sementara menurut Rudiyaniti dan Ekasari (2009), benih ikan mas yang dikultur dalam akuarium memiliki pertumbuhan harian antara 1,09 -1,68%. Selanjutnya menurut Sulawesty *dkk.* (2014), pertumbuhan harian benih ikan mas yang dikultur pada kolam sistem aliran tertutup adalah sebesar 1,75%.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pertumbuhan yang nyata antara benih ikan mas yang diberi pakan 2 kali dan 3 kali sehari. Hal ini didukung oleh teori bahwa, laju pengosongan isi lambung pada ikan mas antara 6 – 8 jam (Abdullah, 2006 *dalam* Pinandoyo *dkk.*, 2014), sehingga pemberian pakan 2-3 kali sehari memenuhi kebutuhan fisiologis sistem pencernaan ikan mas. Ketika pakan sudah selesai dicerna oleh lambung ikan mas, baru kemudian pakan diberikan kembali pada ikan.

Hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa hasil penelitian yang lain. Adekayasa *dkk.* (2015) melaporkan bahwa, frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari memberikan pertumbuhan mutlak yang tertinggi dibandingkan dengan frekuensi pemberian pakan 4 kali, 3 kali, 2 kali dan 1 kali sehari pada benih ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*). Sedangkan untuk pertumbuhan harian, frekuensi pemberian pakan 1 dan 2 kali sehari tidak berbeda nyata, frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari berbeda nyata dengan perlakuan yang lain, dan frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari tidak berbeda nyata dengan frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari. Menurut Utomo *dkk.* (2005) pelet frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari dengan cara *at satiation* memiliki nilai FCR dan laju pertumbuhan harian ikan mas yang terbaik. Sedangkan menurut Wibawa *dkk.* (2018), frekuensi pemberian pakan empat kali sehari memberikan pengaruh terbaik untuk mendukung pertumbuhan benih ikan gurame.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis pemberian 5% memberikan

pertumbuhan mutlak yang terbaik. Akan tetapi tidak ada perbedaan pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan harian yang nyata dari benih ikan mas yang diberi pakan dengan dosis yang berbeda. Zulkhasyni *dkk.* (2018) menyatakan bahwa, pertumbuhan ikan nila merah terbaik terdapat pada pemberian pakan dengan dosis 6 % dibanding dosis pakan 4 dan 5%. Menurut Salsabila *dan* Suprpto (2015), ikan nila diberi pakan dengan dosis sebanyak 3% dari berat tubuh ikan dengan frekuensi pemberian 2 kali, yaitu pada pagi dan sore hari mampu meningkatkan berat tubuh ikan nila secara optimal.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

Benih ikan mas yang diberi pakan dengan dengan dosis 5% memiliki pertumbuhan mutlak yang terbaik, akan tetapi untuk pertumbuhan harian dan pertumbuhan nisbi benih ikan mas tidak dipengaruhi oleh perbedaan dosis pakan yang diuji.

Pertumbuhan mutlak, nisbi dan harian dari benih ikan mas tidak dipengaruhi oleh perbedaan frekuensi pemberian pakan yang di uji.

Benih ikan mas yang diberi pakan dengan dosis 3% per hari memiliki nilai rasio konversi pakan (FCR) yang terbaik. Sementara perbedaan frekuensi pemberian pakan tidak mempengaruhi nilai FCR dari benih ikan mas yang diuji.

Pengaruh faktor ‘dosis pemberian pakan’ terhadap pertumbuhan mutlak, pertumbuhan nisbi dan pertumbuhan harian benih ikan mas, secara nyata berubah pada

saat perubahan taraf faktor 'frekuensi pemberian pakan'. Akan tetapi pengaruh faktor 'dosis pemberian pakan' terhadap FCR, tidak berubah secara nyata pada saat perubahan taraf faktor 'frekuensi pemberian pakan'.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekayas Y, Waspodo S, Marzuki M. 2015. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus Blochii*). Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram.
- Aghnia NW, Yustiati A, Rosidah. 2016. Aplikasi Teknologi Nano Dalam Sistem Aerasi Pada Pendederan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). Jurnal Perikanan Kelautan Vol. VII (2): 29-34
- Ariyati WR, Prayitno BS, Dianti L. 2013. Ketahanan Nonspesifik Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) Yang Direndam Ekstrak Daun Jeruju (*Acanthus Ilicifolius*) Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas Hydrophila*. Journal of Aquaculture Management and Technology Vol 2 (4): 63-71.
- Ariyana. 2016. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Pada Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Diberi Berbagai Tipe Pakan Gel yang Berbeda. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Djokosetiyanto DA, Sunarma, Widanarni. 2006. Perubahan Ammonia (NH₃-N), Nitrit (NO₂-N) dan Nitrat (NO₃-N) pada Media Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) di dalam Sistem Resirkulasi. Jurnal Akuakultur Indonesia 5: 13-20.
- Dontas N. 2015. Parameter Fisika dan Kimia dalam Air. Palangkaraya. 20 hal.
- Effendie MI. 1997. Metode Biologi Perikanan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Enggar LCW, Agustono A, Lamia M. 2013. Pengaruh pemberian pakan beryodium terhadap pertumbuhan dan kandungan yodium benih ikan mas (*Cyprinus carpio*). Universitas Airlangga, Surabaya, Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan 5 (1):93-98.
- Hardy RW. 1989. Diet Preparation. In Fish Nutrition. Halver JE (Eds). ACADEMIC PRES, INC. Pg. 476 - 544.
- Khairani L. (2018). Pengaruh Suhu Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulusan hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan.
- Kordi. 2009. Budi Daya Perairan. PT. Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Lesmana. 2002. Agar Ikan Hias Cemerlang. Penebar Swadaya, Jakarta. 66 hlm..
- Mudlofar FE, Yurisinthae A, Santoso. 2013. Analisis usaha pembesaran ikan mas (*Cyprinus carpio*) pada Kurungan Jaring Apung di Kelurahan Parit Mayor, Pontianak Timur. Univ. Tanjungpura, Pontianak. Jurnal Eksis, 3: 153-175.
- Nurhidayat. 2012. Efektivitas Kinerja Media Biofilter Dalam Sistem Resirkulasi Terhadap Kualitas Air Untuk

- Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Red Rainbow (*Glossolepis incisus* Weber). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pinandoyo, Subandiyono, Hanief MAR. 2014. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup benih tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* Vol 3 (4).Halaman 67-74
- Rudiyanti S, Ekasari AD. 2009. Pertumbuhan Dan Survival Rate Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* linn) Pada berbagai konsentrasi Pestisida Regent 0,3 G. *Jurnal Saitek Perikanan*. 5 (1): 49 – 54.
- Sabrina S, Ndobe M, Tisi DT, Tobigo. 2018. Pertumbuhan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*), pada media biofilter berbeda. *Univ. Tadulako, Palu. Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 12 (3): 215-224.
- Saleh MK, Yusni E, Usman S. 2015. Pengaruh Pemberian Jagung (*Zea mays*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Di Desa Tanjung Mulia Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Aquacoastmarine*. 3 (3): 9 – 18.
- Salsabila, Suprpto. (2015). Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health* Vol. 7 (3): 119 – 121.
- SNI : 01- 6137 – 1999. Produksi Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linneaus)
- Sulawesty F, Chrismadha T, Mulyana E. 2014. Laju Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L) Dengan PemberianPakan Lemna (Lemna perpusilla Torr.) Segar Pada Kolam Sistem Aliran Tertutup. *Limnotek*. 21 (2): 177–184.
- Sutrisno T, Eni S. 2006. Teknologi penyediaan air bersih Jakarta. Rineka Cipta
- Tanjung LR. 1994. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kemampuan Inokulasi Biosfer Sistem Aliran Tertutup. *Limnotek Perairan Daerah Tropis Indonesia*. 6 (2): 16 –19.
- Utomo NBP, Hasanah P, Mokoginta I. 2005. Pengaruh Cara Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Konversi Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) Di Keramba Jaring Apung. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4 (2): 49–52
- Wibawa GY, Amin M, Wijayant M. 2018. Pemeliharaan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus Gouramy*) Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 6 (1):28-36
- Zonneveld NEA, Huisman J, Boon H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 318 hal.
- Zulkhasyni, Adriyeni, Utami R. 2018. Pengaruh Dosis Pakan Pelet Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*). *Jurnal Agroqua* 15 (2): 35 - 38

