

PEMBERIAN PAKAN ALAMI CACING SUTERA (*Tubifex* sp.) DENGAN *FEEDING RATE* BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN CTENOPOMA (*Ctenopoma acutirostre*)

NATURAL FEEDING OF SLUDGE WORMS (*Tubifex* sp.) WITH DIFFERENT FEEDING RATE ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF CTENOPOMA (*Ctenopoma acutirostre*) FISH SEEDS

M Atilah Setiawan^a, FS Mumpuni^b, dan Muarif^b

^aHatchery Ikan Hias Karya Bintang Nusantara

^bStaf Pengajar Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda
Jl. Tol Ciawi 1, Kotak Pos 35 Bogor 16720

^aKorespondensi : atilahsetiawan05@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the growth and survival rate of *Ctenopoma* fish seeds. This study used a completely randomized design with 3 treatments and 3 replications. The treatment in this study was a different feeding rate using natural feed of *Tubifex* sp namely A (8%), B (10%), and C (12%)). The test fish used was *Ctenopoma* fish seeds with an initial length of 2.40 ± 0.10 cm and an initial weight of 0.32 ± 0.05 g. Fish seeds are cultivated for 28 days with feeding frequency twice a day. The results of research showed that the use of different feeding rate had an significantly different ($P < 0.05$) on the specific growth rate and absolute length growth with the best results in the treatment C. The survival rate was not significantly different between treatments ($P > 0.05$).

Key Words: *Ctenopoma*, *feeding rate*, *growth*, *survival rate*

ABSTRAK

Tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan ctenopoma. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah *feeding rate* yang berbeda, menggunakan pakan alami cacing sutera: (A (8%), B (10%), dan C (12%)). Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan ctenopoma dengan panjang awal $2,40 \pm 0,10$ cm dan bobot awal $0,32 \pm 0,05$ g. Benih ikan dipelihara selama 28 hari dengan pemberian pakan 2 kali per hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *feeding rate* berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan panjang mutlak, didapatkan hasil terbaik pada perlakuan *feeding rate* 12%. Hasil pada tingkat kelangsungan hidup menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$).

Kata Kunci: *feeding rate*, *pertumbuhan*, *tingkat kelangsungan hidup*, *ctenopoma*

M. Atilah Setiawan, Muarif. 2019. Pemberian Pakan Alami Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) dengan Feeding Rate Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Ctenopoma (*Ctenopoma acutirostre*) . *Jurnal Mina Sains* 5(2): 84 – 92.

PENDAHULUAN

Ikan hias di Indonesia memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan, hal ini mengingat ikan hias memiliki pasar yang menjanjikan untuk ekonomi berkelanjutan. Ikan ctenopoma adalah salah satu ikan hias yang cukup populer dan memiliki nilai ekonomi yang baik, ikan ini berasal dari negara Afrika yaitu di daerah Congo dan banyak menempati daerah sungai Zaire, bagian tubuh pada ikan ini memiliki warna yang indah sebagai daya tarik bagi pembeli. Warna pada bagian tubuhnya memiliki warna dasar kecoklatan dengan bintik besar berwarna kehitaman, ikan jantan memiliki warna yang lebih indah dibandingkan dengan betina. Ctenopoma termasuk ikan yang aktif pada malam hari, memiliki alat bantu pernafasan berupa labirin yang membuat ikan ini dapat bertahan hidup pada keadaan yang kurang baik, ctenopoma memiliki duri pada bagian sirip dorsal untuk melindungi dirinya dari predator di sungai. Ctenopoma dapat hidup pada suhu air 23-28°C dan pH 6,5-7. Ikan ini dapat tumbuh hingga ukuran 20 cm dan memiliki sifat predator (Alderton 2008).

Permasalahan yang sering ditemukan oleh pembudidaya benih ikan ctenopoma adalah lambatnya pertumbuhan ikan yang dipelihara dan menurunnya tingkat kelangsungan hidup ikan, hal ini terjadi karena jumlah pemberian pakan yang belum sesuai dengan kebutuhan energi benih ikan ctenopoma. Hermawa *et al.* (2015) menyatakan penggunaan *feeding rate* yang tepat untuk budidaya ikan akan berdampak pada pertumbuhan ikan yang lebih cepat.

Pakan yang digunakan untuk pemeliharaan ikan ctenopoma adalah cacing sutera, dimana cacing sutera dapat berkembang pada tempat yang memiliki lumpur dengan ketinggian air rendah dan air mengalir, serta tersedia limbah kertas (Bintaryanto dan Taufikurohmah 2013).

Cacing sutera memiliki 57% protein untuk memenuhi kebutuhan ikan karnivora (Setiawati *et al.* 2013). Selain *feeding rate* faktor lain yang menjadi permasalahan budidaya ikan ctenopoma adalah penyakit yang menjadi salah satu faktor berpengaruh untuk kelangsungan hidup ikan hias, penyakit yang biasanya muncul pada saat pemeliharaan ikan antara lain virus, bakteri, jamur dan parasit (Yoesdiarti *et al.* 2017).

Hasil penelitian sebelumnya dapat dilihat bahwa penggunaan *feeding rate* cacing sutera dan pakan buatan sebesar 8% dari bobot tubuh ikan ctenopoma menghasilkan pertumbuhan terbaik pada 75% cacing sutera + 25% pakan buatan, dengan bobot yang didapatkan $1,73 \pm 0,14$ g dan panjang total $2,6 \pm 0,32$ cm selama 50 hari (Sugito dan Asnawi 2009). Penelitian yang dilakukan dapat terlihat kebutuhan akan pakan alami cacing sutera belum dapat digantikan sepenuhnya oleh pakan buatan, karena itu penelitian menggunakan pakan alami cacing sutera perlu dilakukan untuk menemukan *feeding rate* pakan yang tepat bagi pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan ctenopoma.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli – Oktober 2019, bertempat di Hatchery ikan hias Karya Bintang Nusantara, Jl. Alzimar 1, Perumahan Babakan Sari Raya No 5, Bogor, Jawa Barat.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah wadah percobaan berupa akuarium 9 unit dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm, pompa aerator, selang aerasi, selang sipon, batu aerasi, pH meter untuk mengukur pH air, termometer untuk mengukur suhu air, DO meter, test kit

amonias (NH_3), timbangan dengan ketelitian 0,01 g, jangka sorong dengan ketelitian 0,1 mm, baskom dan seser.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih ikan *ctenopoma* bobot awal $0,32 \pm 0,05$ g/ekor dan panjang $2,40 \pm 0,10$ cm/ekor, cacing sutera dan Kalium Permanganat (KMnO_4).

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan A yaitu budidaya ikan *ctenopoma* menggunakan *feeding rate* 8%, Perlakuan B menggunakan *feeding rate* 10% dan perlakuan C menggunakan *feeding rate* 12% dengan pakan alami cacing sutera.

Metode Penelitian

Wadah percobaan ikan *ctenopoma* menggunakan akuarium berukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm. Sebelum digunakan, akuarium dibersihkan menggunakan kalium permanganat (KMnO_4), setelah akuarium bersih wadah pemeliharaan diisi menggunakan air yang sudah diendapkan terlebih dahulu selama 3 hari di tandon, akuarium percobaan diisi air tandon sebanyak 4 liter/akuarium percobaan.

Wadah percobaan yang sudah diisi air, selanjutnya dilakukan persiapan peralatan penunjang di setiap akuarium percobaan dengan memasang aerator dan selang aerasi yang dilengkapi dengan batu aerasi di setiap akuarium percobaan.

Akuarium percobaan yang sudah siap, selanjutnya dilakukan proses penebaran benih ikan *ctenopoma* dengan kepadatan 20 ekor/akuarium, ikan yang ditebar kedalam akuarium percobaan sebelumnya sudah dilakukan penimbangan bobot dan pengukuran panjang benih ikan.

Pemberian pakan benih ikan *ctenopoma* dilakukan 2 kali dalam 1 hari menggunakan pakan alami cacing sutera, dengan *feeding rate* yang berbeda pada setiap perlakuan yaitu 8%, 10%, dan 12%.

Cacing sutera yang akan diberikan sebelumnya dibersihkan terlebih dahulu menggunakan air yang mengalir, pemberian pakan dilakukan pada jam 08.00 dan 16.00. Penyifonan kotoran ikan *ctenopoma* dilakukan setiap sebelum dilakukan pemberian pakan ikan, setelah penyifonan akuarium diisi kembali dengan jumlah air yang dikeluarkan.

Sampling ikan dilakukan setiap 7 hari sekali, selama 28 hari pemeliharaan. Sampel ikan yang digunakan sebanyak 10 ekor dari setiap akuarium percobaan, ikan sampel akan diukur mulai dari bobot ikan, panjang ikan, dan mengamati jumlah kelangsungan hidup ikan selama penelitian.

Parameter Uji

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik adalah perubahan pertumbuhan ikan harian dari awal pemeliharaan hingga pada akhir pemeliharaan ikan (Effendie 1979), dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$LPS = \left[\sqrt[t]{\frac{W_t}{W_o}} - 1 \right] \times 100\%$$

Keterangan :

LPS = Laju pertumbuhan spesifik (%)

t = Periode pemeliharaan (hari)

W_t = Bobot akhir pemeliharaan (g)

W_o = Bobot awal pemeliharaan (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak adalah perubahan panjang ikan pada saat perlakuan awal pemeliharaan hingga pada akhir pemeliharaan ikan (Effendie 1979) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$PPM = P_t - P_o$$

Keterangan :

PPM = Pertumbuhan panjang mutlak benih (cm)

Pt = Panjang rata-rata benih pada waktu ke-t pemeliharaan (cm)

Po = Panjang rata-rata benih pada awal pemeliharaan (cm)

Kelangsungan Hidup Ikan

Kelangsungan hidup ikan adalah jumlah persentase ikan yang hidup selama pemeliharaan (Effendie 1979). Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan rumus berikut:

$$KH = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

KH = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan hidup setelah pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah ikan hidup saat penebaran (ekor)

Parameter Penunjang

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah DO, pH, suhu, dan amonia. Parameter DO diukur menggunakan DO meter setiap seminggu satu kali, pH diukur menggunakan pH meter yang diukur dua kali setiap hari, parameter suhu diukur

dengan menggunakan termometer dua kali dalam sehari dan amoniak akan diperiksa menggunakan tes kit amoniak pada awal pemeliharaan, tengah dan akhir pemeliharaan ikan.

Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan ANOVA (Analisis Ragam) pada program SPSS 16. Jika ada perbedaan yang nyata antara perlakuan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan metode BNT (Beda Nyata Terkecil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Laju Pertumbuhan Spesifik

Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS) tertinggi didapatkan pada pemberian *feeding rate* 12% (C) dengan nilai 3,49%, nilai ini juga berbeda dengan hasil LPS pada pemberian 10% (B) dengan hasil nilai akhir 3,10%. Sedangkan nilai LPS terendah didapatkan pada pemberian *feeding rate* 8% (A) yaitu 2,61% (Tabel 1). Hasil perhitungan uji Anova menunjukkan hasil LPS berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Tabel 1 Laju Pertumbuhan Spesifik Benih Ikan *Ctenopoma* (%)

Ulangan	Perlakuan		
	8%	10%	12%
1	2,62	2,98	3,52
2	2,72	3,12	3,48
3	2,51	3,21	3,48
Rata-rata	2,61^a	3,10^b	3,49^c

Keterangan: Superskrip dari huruf pada tabel di atas yang berbeda menunjukkan hasil akhir berbeda nyata ($P < 0,05$).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Nilai Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM) tertinggi didapatkan pada *feeding rate* 12% (C) yaitu 0,57 cm, nilai ini juga berbeda dengan perlakuan *feeding rate* 10% (B) yaitu 0,49 cm. Sedangkan nilai

LPS terendah didapatkan pada perlakuan *feeding rate* 8% (A) yaitu 0,36 cm (Tabel 2). Hasil perhitungan pada uji Anova menunjukkan hasil berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Tabel 2 Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan *Ctenopoma* (cm)

Ulangan	Perlakuan		
1	0,36	0,47	0,57
2	0,37	0,48	0,58
3	0,36	0,51	0,57
Rata-rata	0,36^a	0,49^b	0,57^c

Keterangan: Superskrip dari huruf pada tabel di atas yang berbeda menunjukkan hasil akhir berbeda nyata ($P < 0,05$).

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup (TKH) benih ikan *ctenopoma* selama pemeliharaan mengalami penurunan pada minggu awal pemeliharaan ikan, sedangkan pada minggu akhir pemeliharaan ikan *ctenopoma* TKH tidak berubah secara nyata. Hasil yang

didapatkan pada perlakuan *feeding rate* 12% (C) yaitu 93%, perlakuan *feeding rate* 10% memiliki nilai TKH 93%, dan nilai terkecil pada perlakuan *feeding rate* 8% (A) yaitu 90% (Tabel 3). Hasil uji Anova menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$).

Tabel 3 Kelangsungan Hidup Benih Ikan *Ctenopoma* (%)

Ulangan	Perlakuan		
1	85,00	90,00	95,00
2	90,00	95,00	95,00
3	95,00	95,00	90,00
Rata-rata	90,00	93,33	93,33

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air pemeliharaan ikan *ctenopoma* dengan perlakuan *feeding rate* yang berbeda yaitu A (8%), B (10%) dan C (12%) selama 28

hari pemeliharaan benih ikan *ctenopoma* dapat dilihat pada Tabel 4. Kualitas air yang diukur anatara lain suhu, DO, pH dan amonia, kualitas air yang dihasilkan masih dalam kisaran nilai optimal.

Tabel 4 Data Kualitas Air Pemeliharaan

Parameter	Perlakuan			Nilai Optimal
	8%	10%	12%	
Suhu(°C)	25-27	25-27	25-27	23-28 °C (Alderton 2008)
pH	6,6-7,1	6,5-7,1	6,5-7,1	6,5-7 (Alderton 2008)
DO(mg/L)	5,7-6,7	5,6-6,7	5,6-6,7	5-Jenuh (Boyd 2015)
Amonia(mg/L NH ₃)	0,25	0,25	0,25	0,25 (Boyd 2015)

Pembahasan

Pertumbuhan benih ikan *ctenopoma* dapat digambarkan menjadi sebuah

pencapaian dari pemeliharaan benih ikan yang dilakukan. Pertumbuhan dapat dinilai melalui laju pertumbuhan spesifik pada

(Tabel 1) dan pertumbuhan panjang mutlak pada (Tabel 2). Hasil yang didapatkan dari akhir penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tertinggi dicapai pada pemberian *feeding rate* (FR) cacing sutera tertinggi yaitu FR 12%, peningkatan pertumbuhan pada pemeliharaan benih ikan *ctenopoma* dengan FR 12% disebabkan pemberian pakan dengan jumlah yang lebih banyak memenuhi kebutuhan makan dari benih ikan *ctenopoma* setiap harinya dengan protein yang baik. Pertumbuhan benih ikan kedua di ikuti dengan pemberian FR 10% dan pertumbuhan terendah didapatkan pada pemberian FR 8%. Nilai pertumbuhan benih ikan *ctenopoma* yang lebih rendah dengan pemberian FR cacing sutera yang lebih rendah disebabkan karena energi yang dihasilkan oleh pakan tidak memenuhi kebutuhan dari benih ikan *ctenopoma*. Makanan adalah komponen penting bagi pertumbuhan ikan dimana makanan akan menjadi faktor utama penyuplai energi bagi ikan apabila makanan kurang dari kebutuhan ikan yang dipelihara maka yang terjadi tidak adanya asupan energi untuk pertumbuhan ikan (Teduh *et al.* 2017).

Kandungan protein pada pakan akan mempengaruhi laju pertumbuhan ikan dan jumlah pakan yang lebih sedikit akan mempengaruhi pertumbuhan ikan menjadi lebih lambat dibandingkan dengan pemberian pakan yang lebih banyak (Hermawan *et al.* 2015). Pertumbuhan pada tubuh ikan akan dipengaruhi oleh jumlah kandungan nutrisi yang tersedia pada saat pemeliharaan ikan, semakin banyak jumlah nutrisi yang dikonsumsi oleh ikan maka akan menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan beraktifitas oleh setiap individu ikan (Putra *et al.* 2017). Menurut Suminto *et al.* (2019), pakan yang memiliki protein yang baik akan berpengaruh pada tingkat kesukaan makan ikan yang dipelihara dan ikan yang mengkonsumsi lebih banyak pakan akan cenderung memiliki pertumbuhan yang lebih baik.

Pertumbuhan ikan yang rendah juga dapat diakibatkan karena adanya sebuah interaksi agonistik antara ikan yang dipelihara dalam sebuah wadah, dimana interaksi agonistik ini mempengaruhi individu ikan yang hidup pada sebuah perairan dengan melihat tingkah laku dari ikan tersebut yang mencakup pertahanan diri terhadap individu lain dan juga perlawanan secara agresif terhadap individu lain hal ini yang mengakibatkan stres pada ikan (Diantin *et al.* 2015). Dugaan penyebab penurunan pertumbuhan yang menggunakan FR cacing sutera terendah yaitu FR 8% adalah kurangnya energi pakan cacing sutera yang dimanfaatkan oleh individu benih ikan *ctenopoma* pada pemeliharaan, hal ini terjadi dikarenakan persaingan untuk mendapatkan makanan yang pada akhirnya benih ikan *ctenopoma* yang lemah tidak mendapatkan makanan yang mengakibatkan pertumbuhan rendah pada FR 8%.

Hasil dari penelitian Sugito dan Asnawi (2009) menyatakan pada benih ikan *ctenopoma*, pada penelitian yang dilakukan menggunakan 100% pakan alami cacing sutera dengan pemberian *feeding rate* (FR) 8% didapatkan hasil pertumbuhan panjang mutlak 0,7 cm selama 28 hari pemeliharaan. Pertumbuhan panjang mutlak pada penelitian yang dilakukan lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Sugito dan Asnawi (2009), hal ini dapat terjadi diduga pada penelitian ini menggunakan ukuran ikan yang lebih kecil dan padat tebar ikan yang lebih tinggi.

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2015) yaitu pada benih ikan sidat, dimana dari penelitian yang dilakukan menggunakan *feeding rate* (FR) cacing sutera yang berbeda pada konsentrasi 5%, 8%, 11% dan 14% didapatkan hasil pertumbuhan bobot dan panjang tertinggi pada pemberian FR cacing sutera tertinggi yaitu 14%, hal ini mendukung hasil yang didapatkan dari penelitian benih ikan *ctenopoma* yang

sudah dilakukan. Hasil yang didapatkan menunjukkan semakin besar FR yang diberikan maka pertumbuhan benih ikan *ctenopoma* akan semakin tinggi.

Tingkat kelangsungan hidup adalah kemampuan individu makhluk hidup dalam hal ini adalah ikan, untuk dapat mempertahankan kehidupannya dalam waktu tertentu (Verawati *et al.* 2015). Kualitas hidup dalam pemeliharaan benih ikan *ctenopoma* mendapatkan hasil tidak berbeda nyata antar perlakuan yang ada. Hasil ini disebabkan karena benih ikan *ctenopoma* dapat hidup dengan baik pada wadah budidaya dengan kondisi yang sesuai dengan kebutuhan benih ikan *ctenopoma*, sehingga ikan *ctenopoma* masih dapat mentolerir tingkat kehidupan pada akhir pemeliharaan. Parameter kualitas air dapat dipertahankan dengan baik (Tabel 4), dimana kualitas air yang didapatkan masih dalam baku mutu yang baik bagi pemeliharaan ikan, hal ini terjadi karena pengolahan kualitas air yang dilakukan dengan baik dengan cara penyifonan feses ikan, pemberian air sesuai dengan air yang dikeluarkan pada saat penyifonan dan penggunaan aerasi yang pada akhirnya mampu mencegah penumpukan toksik berbahaya bagi ikan yang dipelihara. Kualitas hidup dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh protein didalam pakan cacing sutera sebesar 57% protein yang tersedia, yang pada akhirnya walaupun *feeding rate* diberikan berbeda namun energi yang dihasilkan oleh pakan dapat digunakan ikan untuk mempertahankan hidup selama proses pemeliharaan (Sari *et al.* 2015).

Hasil yang tidak berbeda nyata pada kelangsungan hidup benih ikan *ctenopoma* juga dipengaruhi oleh faktor dalam pada setiap individu benih ikan dalam mencerna pakan yang diberikan, yang menyebabkan benih ikan akan bertahan hidup menggunakan energi yang berasal dari pakan (Putra *et al.* 2017). Hasil dari penelitian yang dilakukan Sugito dan Asnawi (2009) yaitu pada benih ikan *ctenopoma*, dimana pada penelitian yang

dilakukan menggunakan 100% pakan alami cacing sutera dengan *feeding rate* 8% didapatkan hasil kelangsungan hidup akhir sebesar 95%. Kelangsungan hidup pada penelitian yang dilakukan lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Sugito dan Asnawi, hal ini dapat terjadi diduga pada penelitian ini menggunakan padat tebar yang lebih tinggi dan ukuran ikan yang lebih kecil.

Kualitas air yang baik dapat mendukung kehidupan benih ikan *ctenopoma*, penyifonan sisa feses pada wadah pemeliharaan ikan, penambahan jumlah air baru yang sesuai dengan air yang dikeluarkan saat proses penyifonan dan penggunaan aerasi pada setiap unit uji mendukung terciptanya lingkungan yang ideal bagi hidup benih ikan *ctenopoma*. Hal tersebut didukung dengan adanya hasil pengukuran kualitas air yang baik pada (Tabel 4). Kualitas air yang ada pada wadah pemeliharaan secara umum mengalami fluktuasi yang normal dalam batas nilai baku mutu kualitas air yang dibutuhkan untuk hidup dan tumbuh bagi benih ikan *ctenopoma*, kualitas air suhu dalam hal ini mengalami fluktuasi namun dalam kondisi yang normal pada suhu ruang yang masih dapat menunjang kualitas hidup dari benih ikan *ctenopoma* yaitu pada suhu 25-27°C air, hasil yang didapatkan sesuai dengan pernyataan Alderton (2008) yaitu suhu air yang optimal bagi kehidupan ikan *ctenopoma* adalah 23-28°C. Kualitas air pH dalam hal ini juga masih dalam kondisi yang normal bagi nilai baku mutu yaitu mulai dari 6,5-7,1 dengan rata-rata pH harian 6,8-6,9 pada wadah pemeliharaan, hasil ini didukung pernyataan Alderton (2008) dimana pH yang optimal bagi kehidupan ikan *ctenopoma* adalah 6,5-7. Sedangkan untuk kualitas air DO memiliki nilai kadar yang baik dan optimal bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan, semakin lama waktu pemeliharaan DO yang dihasilkan semakin menurun, dimana pada awal pemeliharaan benih ikan *ctenopoma* DO yang dihasilkan adalah 6,4-6,7 mg/L dan pada akhir

pemeliharaan didapatkan DO menjadi 5,7-5,9 mg/L, hasil yang didapatkan pada pengukuran DO didukung oleh pernyataan Boyd (2015) yang menyatakan kadar minimal DO yang baik bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan adalah 5 mg/L hingga jenuh. Kualitas air Amonia (NH₃) didapatkan hasil yang baik dan optimal bagi kelangsungan hidup ikan dimana hasil yang didapatkan memiliki nilai 0,25 mg/L, hal ini menunjukkan nilai yang didapatkan pada hasil pengukuran amonia masih dalam nilai baku mutu yang baik bagi kualitas air yang tidak tercemar dengan pernyataan Boyd (2015) yang menjelaskan bahwa nilai kadar amonia 0,25 mg/L masih dalam nilai baku mutu kualitas air yang dapat digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian pakan alami cacing sutera (*Tubifex* sp.) dengan *feeding rate* yang berbeda menghasilkan nilai yang terbaik pada pemberian *feeding rate* 12%, dan nilai terendah didapatkan pada pemberian *Feeding rate* 8%. Sedangkan pada tingkat kelangsungan hidup didapatkan hasil tidak berbeda nyata antar perlakuan dengan nilai rata-rata diatas 90%.

Saran

Pemeliharaan benih ikan ctenopoma dapat menggunakan *feeding rate* 12%. Penelitian lanjutan disarankan dengan pemberian *feeding rate* cacing sutera (*Tubifex* sp.) yang lebih tinggi dari 12% pada benih ikan ctenopoma.

DAFTAR PUSTAKA

Alderton D. 2008. *Encyclopedia of Aquarium & Pond Fish*. New York: Dorling Kindersley.

Bintaryanto BW, Tufikurohma T. 2013. Pemanfaatan campuran limbah padat (*sludge*) pabrik kertas dan kompos sebagai media kultur cacing sutera

(*Tubifex* sp.). *UNESA Jurnal of Chemistry*. 2 (1): 1-7.

Boyd EC. 2015. *Water quality an introduction second edition*. Alabama: Auburn University Aquaculture and Aquatic Sciences.

Diatin I, Harris E, Suprayudi MA, Budiardi T. 2015. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan koridoras (*Corydoras aeneus* Gill 1858) pada budidaya kepadatan tinggi. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*. 14 (2): 123-134.

Effendie MI. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Dewi Sri.

Hermawan D, Mustahal, Kuswanto. 2015. Optimasi pemberian pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 5 (1): 57-64.

Hermawan Y, Rosmawati, Mulyana. 2015. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nilam (*Osteochillus hasselti*) yang diberi pakan dengan *feeding rate* berbeda. *Jurnal Mina Sains*. 1 (1): 18-23.

Putra AK, Mumpuni FS, Rosmawati. 2017. Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan maanvis (*Pterophyllum scalare*). *Jurnal Mina Sains* 3 (1): 30-38.

Sari IJ, Syamsuddin, Mulis. 2015. Pengaruh dosis pakan *Tubifex* sp. berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan sidat di balai benih ikan kota gorontalo. *Jurnal Ilmiah dan Kelautan*. 3 (2): 71-77.

Setiawati E, Dewantoro E, Rachimi. 2013. Pengaruh cacing sutera (*Tubifex* sp.) dengan frekuensi yang berbeda

- terhadap pertumbuhan ikan toman (*Channa microptes* CV.). *Jurnal Ruaya*. 2 (2): 59-64.
- Sugito S, Asnawi. 2009. Pengamatan dan pertumbuhan sintasan benih ikan daun (*Ctenopoma acutirostre*) dengan pemberian pakan buatan dan alami. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*. 8 (2): 113-117.
- Suminto, Sarjito TS, Chilmawati D. 2019. Produksi pembenihan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) strain mutiara dan payton dengan pakan alami cacing sutera dari kultur yang memanfaatkan limbah pertanian. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 3 (1): 47-55.
- Teduh A, Muarif, Rosmawati. 2017. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan platydoras (*Platydoras costatus*) dalam teknologi bioflok. *Jurnal Pertanian*. 8 (2): 66-73.
- Verawati Y, Muarif, Mumpuni FS. 2015. Pengaruh perbedaan padat penebaran terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) pada sistem resirkulasi. *Jurnal Mina Sains*. 1 (1): 6-12.
- Yoesdiarti A, Masithoh S, Lesmana D. 2017. Strategi pengembangan agribisnis ikan hias di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor. *Jurnal Mina sains*. 3 (2): 35-43.