
**PERBEDAAN PEMBERIAN DOSIS PAKAN KOMBINASI JENTIK NYAMUK
(*Culex sp*) DAN CACING SUTRA (*Tubifex sp*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BIOMASA IKAN CUPANG (*betta sp*) DI BAK PEMELIHARAAN
DIFFERENT DOSAGE OF COMBINATION OF MOSQUITO LARVAE (*Culex sp*) AND SILK worm
(*Tubifex sp*) ON THE GROWTH OF BETTA FISH (*Betta sp*) IN MAINTENANCE TANKS**

Maria Agustini*, Muhajir, Nahdiya Diinanaa

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo
Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur

*Corresponden author email: mariaagustini2017@gmail.com

Submitted: 25 Juny 2022 / Revised: 30 Juny 2022 / Accepted: 30 Juny 2022

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v3i2.15138>

ABSTRAK

*Ikan Cupang (*Betta splendens*) merupakan salah satu jenis ikan hias yang digemari di Indonesia. Peminat ikan ini bertambah seiring perkembangan teknologi dan pemasaran, baik secara online maupun offline. Pemilihan pakan yang kurang tepat menyebabkan pertumbuhan ikan yang tidak sesuai dengan usia ikan. Salah satu alternatif makanan yang biasa dipakai adalah pakan alami berupa jentik nyamuk dan cacing sutra. Penelitian ini mengkaji efektifitas pakan alami tersebut terhadap pertumbuhan ikan Cupang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan 4 perlakuan, dan setiap perlakuan memiliki 6 ulangan. Sampel tiap perlakuan adalah 1 ekor ikan Cupang betina usia 2 bulan. Pemeliharaan selama 4 minggu, dengan pengukuran biomassa ikan setiap minggu. Parameter Kualitas air meliputi pH, suhu dan oksigen terlarut (DO). Perbedaan jenis pakan alami tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan ikan Cupang. Pertumbuhan biomassa ikan Cupang dengan pakan A (100% cacing sutra) 10,2 gr, B (100% jentik nyamuk) 7,8 gr, C (50% cacing sutra dan 50% jentik nyamuk) 5,8 gr, dan D (25% cacing sutra dan 75% jentik nyamuk) sebesar 2,8 gr. Pengukuran kualitas air selama penelitian di dapatkan pH air pada kisaran 7,2 – 7,6, sementara suhu pada 26,5 - 27,0 oC dan DO 4,2-4,8 ppm.*

Kata kunci: pakan alami, ikan cupang, pertumbuhan biomassa, kualitas air, perbedaan dosis

ABSTRACT

*Betta fish (*Betta splendens*) is one of ornamental fishes, which are popular in Indonesia. Its enthusiasts increase because of the development of technology and marketing, both online and offline. Selections of improper food cause the fish to grow slower than its size according to the age. One commonly used alternative food is natural food such as mosquito larvae and silk worms. This study examines the effectiveness of the natural food on the growth of Betta fish. This research used a completely randomized design, with four treatments, and each treatment had six replications. Samples of each treatment were two month-old female Betta fish. The fish were treated for 4 weeks, with fish biomass measured each week. Additional parameters were pH, temperature and dissolved oxygen (DO). The different types of natural food had no different effect on the growth of Betta fish. Biomass growth of Betta fish fed with A (100% silk worms) 10.2 g, B (100% mosquito larvae) 7.8 g, C (50% silk worms and 50 % mosquito larvae) 5.8 g, and D (25% silk worms and 75 %larvae mosquitoes) of 2.8 g. pH water was in range of 7,2 – 7,6, while the temperature was at 26,5 - 27,0 oC and DO 4,2-4,8 ppm.*

Keywords: natural feeds, betta fish, absolute weight growth, quality water

PENDAHULUAN

Ikan cupang (*Betta sp*) adalah salah satu jenis ikan hias yang banyak digemari oleh masyarakat. Penggemarnya tidak hanya orang dewasa saja, tetapi juga anak-anak. Ikan cupang digemari karena sifatnya yang suka

berkelahi, ikan ini sering disebut dengan julukan Fighting Fish dan memiliki keindahan warna tubuhnya yang sangat mencolok. Selain itu, pemeliharannya tidak membutuhkan banyak tempat karena dapat dilakukan di dalam botol-botol bekas selai,

stoples bekas kue dan tidak harus di dalam akuarium. Ikan cupang tidak memerlukan aerasi karena mampu mengambil oksigen langsung dari udara (Dahelmi, 2001).

Atmadjaja (2009) menjelaskan bahwa “Ikan cupang jantan dan betina mempunyai perbedaan yang cukup mencolok dalam hal warna dan bentuk tubuhnya”. Ikan cupang jantan mempunyai warna lebih menarik, tubuh lebih ramping, sirip lebih panjang dan lebih agresif. Sedangkan ikan cupang betina mempunyai bentuk tubuh pendek dan gemuk, siripnya tidak selebar dan tidak seindah cupang jantan, warna tubuh cenderung pucat dan tidak agresif. Bagi makhluk hidup, pakan merupakan syarat untuk hidup. Selain pakan syarat untuk hidup, pakan juga digunakan untuk menghasilkan energi. Dengan energi itulah, tubuh ikan cupang dapat melakukan metabolisme dan bergerak. Tanpa energi, organ tubuh tidak dapat bergerak dan berfungsi. Selain sebagai penghasil energi, pakan juga berfungsi untuk memperbaiki sel tubuh yang rusak”.

Huda (2009) menjelaskan bahwa “pakan yang dapat diberikan pada ikan cupang ada dua macam, yaitu pakan alami dan pakan buatan”. Pakan alami biasanya berupa makhluk hidup, sementara pakan buatan adalah pakan yang sudah diproses atau diawetkan). Bagaimanapun juga, ikan cupang lebih menyukai makanan yang bergerak (hidup). Ikan cupang terbagi menjadi dua, yaitu: ikan cupang adu dan ikan cupang hias. Ikan cupang adu selalu dibuat sebagai ikan pertarung. Makanya, ikan cupang adu sangat diminati baik kalangan dewasa, remaja maupun anak-anak. Sedangkan ikan cupang hias selalu dibuat sebagai ikan kontes. Karena ikan cupang hias ini memiliki warna

sirip yang bervariasi dan warna sisik yang mencolok.

Pada umumnya, ikan cupang memiliki nilai ekonomis yang tinggi yakni : Pertama, ikan cupang dapat dijadikan sebagai sarana bisnis dan dapat diperdagangkan. Kedua, ikan cupang dapat dijadikan sebagai perlombaan ikan hias karena ikan cupang ini memiliki warna tubuh yang menarik dan sirip yang bervariasi. Makanya, ikan cupang sering diadakan di dalam kontes perlombaan ikan cupang hias. Ketiga, ikan cupang memiliki kebiasaan bertarung sehingga dapat dijadikan sebagai sarana pertarung untuk para hobi ikan cupang. Selain memiliki nilai ekonomis yang tinggi, ikan cupang ini juga memiliki nilai jual yang sangat tinggi baik dari segi warna tubuh yang menarik dan keagresipan dalam bertarung (Atmadjaja, 2009).

Pertumbuhan adalah perubahan ukuran (panjang, berat, maupun volume) dalam jangka waktu tertentu. Pertumbuhan dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk melihat kesehatan suatu individu atau populasi. Pertumbuhan terjadi apabila terdapat kelebihan energi dari pakan yang dimakan ikan dipakai untuk kelangsungan hidup, seperti pemeliharaan tubuh, metabolisme, dan aktivitas (pergerakan). Pertumbuhan ikan cupang dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu berupa gen ikan cupang (*Betta sp*). Sedangkan faktor eksternal yaitu berupa pemberian pakan, kesadahan air, pH air, kandungan nitrit, dan oksigen terlarut. Selain sebagai ikan hias, ikan cupang ini sering dijadikan sebagai ikan aduan. Apalagi, pada saat musim hujan ikan cupang sangat mudah ditemukan di daerah rawa-rawa (Dahelmi, 2001).



Gambar 1. Ikan cupang (*Betta sp*)

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 di Desa Penataran Kecamatan Nglegok Kabupaten Blitar.

Materi Penelitian Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan hewan uji berupa ikan cupang ukuran dua bulan (*Betta sp*). Ciri ikan cupang (*Betta sp*) yang digunakan

berorgan tubuh lengkap, terbebas dari penyakit, PDalam penelitian ini diperlukan ikan cupang sebanyak 24 ekor , dengan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan, jumlah padat tebar per akuarium 1 ekor

Pakan

Penelitian ini menggunakan dua jenis pakan alami dan sekaligus berperan sebagai perlakuan terdiri dari Cacing sutra dan jentik nyamuk sebagai pakan ikan cupang (*betta sp*). Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari dengan waktupemberian pagi jam 08.00 dan sore hari jam 16.00

Air Media

Penelitian ini menggunakan air tawar yang berasal dari air PDAM, agar air tersebut layak dipakai sebagai media penelitian, terlebih dahulu ditampung di dalam tandon, setelah itu

A1 (1)	A2 (2)	A3 (3)	A4 (4)	A5 (5)	A6 (6)
B1 (1)	B2 (2)	B3 (3)	B4 (4)	B5 (5)	B6 (6)
C1 (1)	C2 (2)	C3 (3)	C4 (4)	C5 (5)	C6 (6)
D1 (1)	D2 (2)	D3 (3)	D4 (4)	D5 (5)	D6 (6)

Gambar 1. Layout Tata Letak Wadah Penelitian

Keterangan: A, B, C, dan D = Perlakuan; 1, 2, 3,.....4 = Jumlah Ulangan; 1, 2, 3,.....20 = Nomor Urut undian

Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. Eksperimen atau percobaan. Pada penelitian ini rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan 6 kali ulangan, hal ini sesuai dengan rumus yang dikemukakan oleh (Kusriningrum, 2010) sebagai berikut :

- a. Perlakuan A = diberikan dosis 100% cacing sutra (*tufibex sp*)
- b. Perlakuan B = diberikan dosis 100% jentik nyamuk (*Culex sp*)
- c. Perlakuan C = diberikan dosis 50% cacing sutra 50% jentik nyamuk
- d. Perlakuan D = diberikan dosis 25% cacing sutra 25% jentik nyamuk

Adapun penentuan jumlah perlakuan dan ulangan menurut Kusriningrum (2010), yaitu sebagai berikut :

$$t (n - 1) \geq 15.....(1)$$

Keterangan: t : perlakuan; n: ulangan

Pengukuran berat ikan menggunakan timbangan digital. Pertumbuhan mutlak ikan

diendapkan selama 24 jam.

Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan untuk penelitian ikan cupang pada akuarium kecil 3 liter. Setiap wadah berisi 1 ikan cupang. Sebelum dipasang terlebih akuarium dibersihkan terlebih dahulu tujuannya untuk menetralkan membunuh bakteri yang ada pada wadah dan mengantisipasi penyakit ikan. Selanjutnya penempatan wadah penelitian dilakukan dengan undian agar data tetap homogen dan tidak bias. Gambar 1 di bawah ini menyajikan lay out penempatan wadah penelitiann dengan keterangan sebagai berikut:

Berdasarkan jumlah 4 perlakuan dan 6 kali ulangan maka didapatkan 24 unit percobaan. Tata letak wadah penelitian dapat dilihat pada layout Gambar berikut:

lele dihitung dengan rumus pertumbuhan menurut (Fadri et al., 2016) yaitu:

$$W = Wt - Wo.....(2)$$

Keterangan: W: Pertambahan bobot (gr) Wt: Bobot akhir (gr); Wo: Bobot awal (gr)

Analisis Data

Data hasil penelityian dilakukan analisa untuk mengetahui ada pengaruh atau tyidak antar perlakuan dengan cara membandingkan nilai signifikans uji F Hitung dengan F tabel 5 % dan 1 % dengfan ketentuan

- a. jika F hitung > F tabel 1 %, maka antar perlakuan terdapat perbedaan yang sangat nyata
- b. Jika F hitung > F tabel 5 % maka antar perlakuan terdapat perbedaan yang nyata
- c. Jika F hitung > F tabel 5 % dan < F tabel 1 %, maka antar perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Selanjutnya dilakukan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT), jika hasil ANOVA berbeda sangat nyata atau berbeda nyata. Rangkaian analisis data menggunakan program IBM SPSS Statistik 20

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pertumbuhan Ikan Cupang (*Betta sp*)

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan pakan alami jentik nyamuk dan cacing sutra dosis yang berbeda pada ikan cupang yang sudah dilakukan sampai selesai penelitian

maka terdapat perbedaan pada berat pada ikan cupang yang terdapat pada **tabel 1**.

Berdasarkan hasil Penelitian, perlakuan A memberikan pengaruh yang besar terhadap rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan cupang (*Betta sp*).

Tabel 1. Rata-rata berat pertumbuhan berat mutlak

	Perlakuan	Kisaran	Rata Rata Berat	Standar Deviasi
A	100% tufibex sp	1,6-1,8	10,2	0.089442719
B	100% culex sp	1,2-1,4	7,8	0.089442719
C	50% tufibex sp & 50 % culex sp	0,8-1,1	5,8	0.121106014
D	25 % tufibex sp & 75 % culex sp	0,5-0,7	2,8	0.081649658

Untuk mengetahui perbedaan nyata antar perlakuan maka akan di lanjutkan dengan uji ANOVA satu jalur, yang akan dilihat hasilnya pada tabel berikut. Hasil penghitungan uji ANAVA 5% satu jalur pengaruh

yang berbeda pada ikan cupang maka terdapat perbedaan antara perlakuan A, B, C dan D, untuk langkah selanjutnya maka melakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%. Hasil penghitungan uji BNT 5% pengaruh pemberian pakan alami cacing sutra dan jentik nyamuk dengan dosis yang berbeda pada ikan cupang adalah sebagai berikut;

Berdasarkan hasil uji pada lampiran tersebut dijelaskan bahwa pemberian pakan alami cacing sutra dan jentik nyamuk dengan dosis

Tabel 2. Hasil Uji ANOVA Berat Mutlak

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.753	3	1.251	134.048	.000
Within Groups	.187	20	.009		
Total	3.940	23			

Tabel 3. Hasil Uji Tukey HSD^a Berat Mutlak

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
D	6	.633			
C	6		.967		
B	6			1.300	
A	6				1.700
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Berdasarkan Tabel diatas dapat dijelaskan bahwa pemberian pakan alami dengan dosis yang berbeda terhadap laju pertumbuhan ikan cupang dari semua perlakuan sangat berbeda nyata.

Kualitas Air

Pengamatan kualitas air digunakan sebagai parameter pendukung selama masa pemeliharaan ikan cupang. Dari hasil pengukuran yang diperoleh selama penelitian secara umum menunjukkan bahwa parameter kualitas air selama penelitian dapat ditoleransi

untuk menunjang pemeliharaan ikan cupang. Adapun data pengukuran rata-rata kualitas air adalah sebagai berikut.

Suhu (°C)

Berdasarkan hasil penelitian nilai suhu air dalam bak penelitian sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan cupang, data tersebut secara lengkap' hasil uji ANOVA. Adapun data kisaran nilai rata-rata suhu air pada bak penelitian sebagaimana **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil pengamatan suhu air (°C).

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	26,9	26,4	26,3	26,5
2	26,8	26,2	26,1	26,7
3	27	26,1	26,2	26,9
4	26,7	26,6	26,5	26,6
5	26,6	26,3	26,4	27
6	26,5	26,5	26,6	26,8
Jumlah	160,5	158,1	158,1	160,5
Rata- Rata	26,75	26,35	26,35	26,75

Sumber: Data Primer (2021)

Untuk mengetahui Pengaruh pakan alami dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan cupang (*Betta*

sp), maka dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada tabel hasil perhitungan uji ANOVA 5% suhu air

Tabel 5. Hasil Uji ANOVA Suhu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.960	3	.320	9.143	.001
Within Groups	.700	20	.035		
Total	1.660	23			

Berdasarkan tabel diatas dapat diilustrasikan bahwa Suhu tidak berpengaruh pada pertumbuhan ikan cupang.

Derajat Keasaman (pH)

Untuk mengukur derajat keasaman (pH) menggunakan alat pH meter untuk

mengetahui ukuran keasaman bahan penelitian, Adapun data kisaran pH air dalam bak penelitian sebagaimana pada **Tabel 6.**

Tabel 6. Hasil pengamatan derajat keasaman (pH).

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	7,6	7,4	7,5	7,3
2	7,5	7,5	7,3	7,5
3	7,6	7,4	7,4	7,4
4	7,7	7,5	7,6	7,6
5	7,5	7,4	7,2	7,5
6	7,8	7,5	7,7	7,4
Jumlah	45,7	44,7	44,7	44,7
Rata- Rata	7,616667	7,45	7,45	7,45

Sumber: Data Primer (2021)

Untuk mengetahui Pengaruh pH pada penelitian pakan alami dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak

ikan cupang (*Betta sp*), maka dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada tabel hasil perhitungan uji ANOVA 5% satu jalur derajat keasaman (pH)

Tabel 7. Hasil Uji ANOVA Derajat Keasaman

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.125	3	.042	2.660	.076
Within Groups	.313	20	.016		
Total	.438	23			

Berdasarkan tabel memperlihatkan hasil ($P = 0,088 > \alpha = 0,05$). Dapat diilustrasikan bahwa pH tidak berpengaruh pada pertumbuhan ikan cupang (*Betta sp*).

Oksigen Terlarut (DO)

Berdasarkan hasil penelitian nilai, O² pada bak penelitian tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan cupang, data tersebut

secara lengkap hasil uji ANOVA. Adapun data kisaran nilai rata-rata O² pada bak penelitian sebagaimana pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Hasil pengamatan oksigen terlarut (DO).

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	4,6	4,3	4,4	4,5
2	4,4	4,5	4,3	4,2
3	4,8	4,2	4,5	4,4
4	4,7	4,4	4,2	4,4
5	4,4	4,2	4,2	4,3
6	4,5	4,4	4,4	4,2
Jumlah	27,4	26	26	26
Rata- Rata	4,566667	4,333333	4,333333	4,333333

Sumber: Data Primer (2021)

Untuk mengetahui Pengaruh DO pada penelitian pakan alami jentik nyamuk dan cacing sutra dengan dosis yang berbeda pada terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan

cupang (*Betta sp*), maka dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada hasil perhitungan uji ANAVA 5% satu jalur oksigen terlarut.

Tabel 9. Hasil Uji ANOVA Oksigen Terlarut

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.645	3	3.548	4.708	.012
Within Groups	15.073	20	.754		
Total	25.718	23			

**Pembahasan
Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Cupang (*Betta sp*)**

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Pemberian pakan alami jentik nyamuk dan cacing sutra dengan Dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan cupang di peroleh data sebagai berikut. Perlakuan A (100% cacing sutra) 10,2 gr, Perlakuan B (100% jentik nyamuk) sebesar 7,8 gr, Perlakuan C (50% cacing sutra dan 50

% jentik nyamuk) sebesar 5,8 gr, dan Perlakuan D (25% cacing sutra dan 75% jentik nyamuk) sebesar 2,8 gr. Sedangkan berdasarkan uji LSD taraf 5% pertumbuhan berat mutlak akibat pemberian pakan alami cacing sutra dan jentik nyamuk dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Pada perlakuan A dengan pemberian dosis 100% cacing sutra memberikan respon rata-rata yang tertinggi terhadap pertumbuhan

berat ikan cupang. Sementara itu pada perlakuan B,C dan D memberikan respon rata-rata yang menurun terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan cupang bila dibandingkan dengan perlakuan A. Hal ini dikarenakan pemberian pakan dengan jumlah pakan alami yang lebih tinggi (banyak) akan menghasilkan pertumbuhan berat benih ikan cupang yang tertinggi pula. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan dosis pakan alami jentik nyamuk dan cacing sutra memberikan hasil yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan cupang (*Betta splendens*). Hasil ini mungkin disebabkan oleh perbedaan jumlah pakan yang dikonsumsi sehingga menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan cupang (*Betta splendens*). Hal ini selaras dengan pernyataan Huet (1971) dalam Agus et al., (2010) bahwa pertumbuhan akan terjadi apabila jumlah pakan yang dicerna lebih besar dari pada yang diperlukan untuk mempertahankan hidup. Effendie (1997) dalam Agus et al., (2010) menyatakan bahwa, pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jumlah dan ukuran pakan. Faktor ukuran tubuh pakan alami ini menjadi faktor penting. Selanjutnya Halver (1989) dalam Budiardi et al., (2005) menjelaskan bahwa ukuran pakan yang diberikan harus lebih kecil dari bukaan mulut ikan sehingga direspons positif dengan memangsa pakan tersebut.

Kualias Air

Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan benih ikan cupang (*Betta Sp*) menunjukkan bahwa kisaran yang diperoleh masih berada pada batas yang baik bagi kehidupan benih ikan cupang (*Betta Sp*). Ikan cupang merupakan ikan yang toleran terhadap keragaman kualitas air, akan tetapi bukan berarti ikan cupang tidak memiliki batas toleransi baik untuk proses metabolisme atau untuk pertumbuhan.

Suhu °C

Kisaran suhu selama penelitian pada percobaan ini berkisar antara 26,5 - 27,0°C. Kisaran tersebut masih optimal bagi ikan cupang untuk tumbuh. Maulina et al., (2012), memiliki temperatur udara antara 27-35°C sangat baik untuk perkembangan ikan cupang yang sangat membutuhkan suhu optimal untuk Perkembangannya. Selama penelitian suhu air yang diperoleh yaitu berkisar rata-rata 26,35°C. Hal ini sesuai dengan pendapat Maulina et al., 2012. Menurut Wardoyo dan

Djokosetiyanto (1988), suhu air dapat mempengaruhi sintasan, pertumbuhan, reproduksi, tingkah laku, pergantian kulit, dan metabolisme.

Derajat keasaman (pH)

Selama penelitian berlangsung nilai pH pada kisaran 7,2 – 7,6. Kisaran tersebut masih optimal bagi ikan cupang untuk tumbuh, hal ini sesuai dengan pendapat Haliman dan Adijaya, (2005) bahwa derajat keasaman (pH) air bak yang baik untuk budidaya ikan cupang adalah 7 – 8,5. Selanjutnya Effendi (2000) menyatakan bahwa sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH sekitar 7 – 8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misal proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah.

Oksigen Terlarut (DO)

Selama penelitian berlangsung kandungan oksigen terlarut berkisar antara 4,2-4,8 ppm, nilai kisaran ini masih menunjukkan batas toleransi bagi ikan cupang. Menurut Raharja, et al., (2003), konsentrasi oksigen terlarut yang baik untuk ikan cupang adalah 3,5 – 7,5 mg/l. Level oksigen terlarut (DO) minimum yang dapat ditolerir ikan cupang dengan aman bergantung pada suhu hingga batas-batas tertentu untuk tiap spesies. Kelarutan oksigen dalam air naik sejalan dengan penurunan suhu pada kolam. DO dapat berubah secara dramatis selama 24 jam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dihasilkan dari pengaruh Pemberian pakan alami cacing sutra (*Tufibex sp*) dan jentik nyamuk (*Culex sp*) pada pertumbuhan ikan cupang (*Betta sp*) yang terbaik adalah pada perlakuan A (dosis 100% cacing sutra). Hal ini kemudian ditunjukkan oleh beberapa parameter pertumbuhan yakni: Hasil terbaik dari parameter bobot mutlak ikan cupang (*Betta sp*) didapatkan pada Perlakuan A (dosis 100% cacing sutra) yakni sebesar 10,2 gr, kemudian secara berturut – turut diikuti oleh perlakuan B (dosis 100% jentik nyamuk) sebesar 7,8 gr ; perlakuan C (dosis 50% cacing sutra dan 50 % jentik nyamuk) sebesar 5,8 gr, dan yang terendah pada perlakuan D (dosis 25% cacing sutra dan 75 % jentik nyamuk) yakni sebesar 2,8 gr.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, M., Yusuf, Y., & Nafi, B. (2010). Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan

- Alami Daphnia, Jentik Nyamuk Dan Cacing Sutera Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*). *PENA Akuatika*, 2(1)
- Atmadjaja, J., dan Sitanggang, M. (2008), *Panduan Lengkap Budi Daya Dan Perawatan Cupang Hias*, PT. Agromedia Pustaka, Tangerang.
- Atmadjaja, J., & Sitanggang, M. (2009). Panduan lengkap memelihara Cupang Hias dan Cupang adu. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Dahelmi. (2001). *Usaha pembenihan ikan hias air tawar*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Rafiansyah F. 2017. Produksi Ikan *Puntius Denisonii* Ukuran 1 Inchi Pada Padat Tebar Berbeda Dengan Pergantian Air 50%. IPB
- Stickney, R.R. (1979). *Principals of Warmwater Aquaculture*. New York (US): John Wiley dan Sons Publisher.
- Susanto, H. 1992. *Memelihara Cupang*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. h. 23.
- Wijayanti, K. (2010). Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (*Polypterus senegalus senegalus*). *Skripsi. Departemen Biologi Akuakultur. Universitas Indonesia. Depok*.
- Kusriningrum. (2010). *Perancangan Percobaan*. Surabaya, Universitas Airlangga
- Mudjiman. (2008). *Makanan Ikan*. Jakarta. Penebar Swadaya