



PENGARUH PEMBERIAN PAKAN CACING SUTRA DAN JENTIK NYAMUK TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN CUPANG PETARUNG SIAM (*Betta splendens*)

EFFECT OF FEEDING SILK WORMS AND MOSQUITO FLARLS ON GROWTH SIAMED FIGHTING BETCH FISH (*Betta splendens*)

Nurul Khoiriyah¹, Rina Hidayati Pratiwi^{2*}, Emilda¹

¹Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, 12530

²Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, 12530

*Corresponding author: rina.hp2012@gmail.com

Naskah Diterima: 28 Agustus 2023; Direvisi: 10 November 2023; Disetujui: 14 Februari 2024

Abstrak

Ikan cupang petarung siam (*Betta splendens*) merupakan jenis ikan hias yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Namun, pembudidaya ikan cupang sering mengalami kesulitan dalam hal proses pemeliharaan ikan, salah satunya adalah tentang pemenuhan pakan yang kaya akan nutrisi untuk pertumbuhan ikan cupang petarung siam. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh pakan cacing sutra dan jentik nyamuk terhadap pertumbuhan ikan cupang petarung siam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan 4 pengulangan dengan pemberian pakan cacing sutra (*Tubifex* sp.) dan jentik nyamuk dari spesies nyamuk *Culex* spp. Parameter yang diamati berupa pertumbuhan panjang dan penambahan berat (biomassa) tubuh ikan cupang petarung siam. Hasil pengamatan panjang dan berat tubuh ikan cupang petarung siam dengan perlakuan yang berbeda, yaitu perlakuan A (cacing sutra 12 ekor), perlakuan B (jentik nyamuk 12 ekor), perlakuan C (cacing sutra 6 ekor dan jentik nyamuk 6 ekor), dan perlakuan D (pelet 7–8 butir). Dalam waktu perhitungan panjang dan berat tubuh ikan cupang petarung siam pada minggu ke-7 sampai dengan minggu ke-35 menghasilkan rata-rata panjang tubuh ikan 5,35; 5,26; 5,48; dan 4,79 cm secara berturut-turut. Dapat disimpulkan bahwa pemberian jenis pakan alami yang berbeda pada ikan cupang petarung siam, yaitu dengan pemberian 6 ekor cacing sutra dan 6 ekor jentik nyamuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan panjang, namun tidak berpengaruh nyata untuk penambahan berat.

Kata kunci: Cacing sutra; Ikan cupang petarung siam; Jentik nyamuk

Abstract

The Siamese fighting betta fish (*Betta splendens*) is a type of ornamental fish that has high economic value. However, Betta fish breeders often experience difficulties in the process of raising fish, one of which is the provision of feed that is rich in nutrients for the growth of Siamese fighting Betta fish. The research aims to determine the effect of feeding silk worms and mosquito larvae on the growth of Siamese fighting betta fish. The method used in this research was the Completely Randomized Design (CRD) method which consisted of four treatments and 4 repetitions by feeding silkworms (*Tubifex* sp.) and mosquito larvae from the *Culex* spp. mosquito species. The parameters observed were length growth and weight gain (biomass) of the body of the Siamese fighting betta fish. Results of observations of body length and weight of Siamese fighting betta fish with different treatments, namely treatment A (12 silkworms), treatment B (12 mosquito larvae), treatment C (6 silk worms and 6 mosquito larvae), and treatment D (7–8 grain pellets). When calculating the body length and weight of the Siamese fighting Betta fish from the 7th week to the 35th week, the fish's body length was 5.35; 5.26; 5.48; and 4.79 cm respectively. It can be concluded that giving different types of natural food to Siamese fighting betta fish, namely by giving 6 silk worms and 6 mosquito larvae, has a significant effect on length growth, but has no real effect on weight gain.

Keywords: Mosquito larvae; Siamese fighting betta fish; Silk worms

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v18i1.34569>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kedua yang terkenal dengan keanekaragaman hayatinya. Keberagaman tersebut salah satunya terdapat pada sektor perikanan. Hingga 2.000 spesies ikan ditemukan di perairan Indonesia, termasuk berbagai jenis ikan air tawar, laut, dan air payau (Setiyawan & Indrawati, 2016). Salah satu produk ikan air tawar ialah ikan hias. Di Indonesia pasar ikan hias cukup besar, baik ikan hias air tawar maupun ikan hias laut. Ikan akuarium air tawar merupakan hewan peliharaan yang digemari sebagian orang dan sering disebut sebagai penghobi ikan akuarium. Warna dan bentuk ikan hias yang indah dan cantik menjadi alasan utama memelihara ikan hias. Ikan hias air tawar asli Indonesia yang menjadi komoditas komersial bernilai tinggi antara lain arwana dan cupang (Nugroho et al., 2021). Agar ikan hias dapat memenuhi syarat kuantitas dan kualitas, maka harus diperhatikan sumber daya manusia, pengelolaan kolam, kualitas air, dan bantuan lainnya.

Ikan cupang petarung siam (*Betta splendens*) merupakan jenis ikan hias yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Bisa dilihat banyaknya penggemar ikan cupang petarung siam mulai dari kalangan anak kecil hingga orang tua. Ikan cupang petarung siam mempunyai ciri khas dengan memamerkan keindahan ekor dan bentuk tubuhnya. Oleh karena keindahannya, harga ikan cupang petarung siam tergolong ikan yang mahal. Beberapa masyarakat beranggapan ikan cupang hias sama dengan ikan cupang aduan. Namun hal itu tidak benar karena kedua ikan tersebut memiliki perbedaan, yaitu ikan cupang petarung siam memiliki tubuh, sirip, serta warna yang indah jika dibandingkan dengan ikan cupang aduan.

Ikan cupang petarung siam mempunyai nama ilmiah *Betta splendens*, termasuk ke dalam famili *Osphronamidae*. Famili *Osphronamidae* memiliki ciri pada rongga di atas insang terdapat labirin. Ikan cupang petarung siam memiliki tubuh yang umumnya ramping dan pipih ke samping. Pada ikan cupang petarung siam jantan dan betina mempunyai perbedaan yang signifikan dalam hal warna, bentuk tubuh, dan bentuk ekor (Safika et al., 2023).

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang memengaruhi pertumbuhan ikan di antaranya faktor genetik, hormon, umur, kemampuan mencerna makanan atau efisiensi penerapan dosis dan ketahanan terhadap penyakit, sedangkan faktor eksternalnya meliputi lingkungan, seperti ruang gerak, kepadatan hewan, jumlah dan kualitas makanan. Pertumbuhan ikan meningkat perlahan pada tahap awal kehidupan, kemudian cepat, dan kemudian melambat lagi seiring bertambahnya usia (Atmadjaja & Sitanggang, 2010).

Pembudidaya ikan cupang seringkali mengalami kesulitan dalam proses pemeliharannya, salah satunya adalah tentang pemenuhan pakan yang kaya akan nutrisi untuk pertumbuhan ikan cupang petarung siam. Faktor terpenting dalam pembudidayaan ikan cupang petarung siam adalah ketersediaan pakan yang berkualitas untuk meningkatkan pertumbuhan ikan cupang petarung siam secara maksimal. Pakan berkualitas adalah pakan induk yang sesuai dengan kebutuhan ikan sebagai bahan pembentuk vitelogenin (Sinjal et al., 2014).

Pakan adalah komponen terpenting untuk membudidaya ikan dan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan karena sebagai sumber energi bagi pertumbuhannya. Untuk mendapatkan hasil pertumbuhan ikan cupang petarung siam secara maksimal, maka kandungan zat dalam pakan harus dapat terpenuhi. Kualitas pakan ditentukan dari kandungan yang mencakup beberapa zat makanan, seperti lemak, protein, dan serat. Lemak dapat berfungsi sebagai sumber energi dan asam lemak esensial, lemak digunakan sebagai bahan penyusun struktur butiran lemak dan butiran kuning telur (Jusadi, 2003).

Pakan alami yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan cacing sutra, kutu air, dan jentik nyamuk (Septiani, 2013). Cacing sutra memiliki kandungan yang dibutuhkan dalam pertumbuhan ikan, yaitu protein (57%), lemak (13,3%), serat kasar (2,04%), kadar abu (3,6%), dan air (87,7%) (Lestari et al., 2020), sedangkan kandungan yang berada di pakan jentik nyamuk, yaitu protein (15,58 %), lemak, serat (3,46 %), dan kadar abu (1,4 %) (Yusuf et al., 2015). Pakan buatan yang dapat digunakan berupa pelet, yang dapat ditemukan dengan mudah di daerah pasar ikan. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh pakan cacing sutra dan jentik nyamuk terhadap pertumbuhan ikan cupang petarung siam.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret–Juli 2023. Penelitian dilakukan dengan membandingkan pertumbuhan ikan cupang petarung siam yang diberi pakan berupa cacing sutra (*Tubifex* spp.) dan yang diberi pakan berupa jentik nyamuk dari spesies *Siamese fighting betta fish* (*Culex* spp.). Data diperoleh berdasarkan hasil eksperimen dan pemberian perlakuan secara langsung pada variabel yang diteliti. Penelitian dimulai dengan pemilihan ikan cupang petarung siam yang sudah berumur 6–8 minggu (Tarigan & Munir, 2018) dengan panjang tubuh 4 cm dan berat tubuh 3 g karena penggunaan induk ikan cupang dengan umur 4 bulan akan menghasilkan fekunditas yang tinggi (Dewantoro, 2001). Setiap perlakuan berisi 4 ekor ikan cupang petarung siam.

Wadah akuarium berukuran 20 × 20 cm diisi dengan air secukupnya dan dilakukan pengurasan. Selanjutnya dimasukkan ikan cupang petarung siam ke dalam akuarium agar bisa beradaptasi pada tempat hidup baru. Jika ikan cupang petarung siam terlihat tidak aktif bergerak dan makan seperti saat sebelum dipindahkan, maka airnya diganti dengan yang baru.

Pakan yang digunakan adalah cacing sutra dan jentik nyamuk. Pakan cacing sutra diperoleh dari sungai atau kali yang berada di sekitar rumah, sedangkan untuk pakan jentik nyamuk diperoleh dengan menyiapkan wadah ember yang sudah diberi air kemudian disimpan pada tempat yang banyak terdapat nyamuk, lalu disimpan selama 3–4 hari sehingga telur jentik nyamuk menetas.

Pemberian pakan cacing sutra dan jentik nyamuk dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi pukul 08.00 WIB dan sore pukul 17.00 WIB pada masing-masing perlakuan. Data penelitian diambil pada saat ikan cupang petarung siam sudah memasuki hari ke-7. Variabel pertumbuhan ikan cupang petarung siam yang diamati ialah pertumbuhan panjang dan berat badan ikan. Selain itu banyaknya air dalam wadah selalu dikontrol dan dipastikan cukup agar ikan tidak kekurangan air. Untuk mengetahui kondisi air tempat media pemeliharaan dilakukan pengukuran kualitas air seperti pH dengan kertas indikator universal dan suhu air dengan termometer Hg. Pengukuran pH dilakukan secara berkala, setiap hari selama penelitian berlangsung dan dipertahankan pada kisaran antara 6,2–7,5 agar pertumbuhan ikan dapat maksimal.

Parameter yang diamati berupa panjang dan berat (biomassa) tubuh ikan cupang petarung siam. Pengukuran pertambahan panjang (L) dan pertambahan biomassa tubuh ikan (W) dilakukan 7 hari sekali selama 35 hari masa pemeliharaan dengan pengambilan sampel setiap kelompok perlakuan 5 kali 3 ulangan. Penghitungan pertambahan panjang dan pertambahan biomassa tubuh ikan dilakukan menggunakan rumus Effendie (To'bungan, 2016) dan Purnianto (Mile et al., 2023). Pertambahan panjang (L) diperoleh dari panjang rata-rata tubuh ikan pada waktu akhir perlakuan (Lt) dikurangi panjang rata-rata tubuh ikan pada waktu awal perlakuan (Lo), sedangkan pertambahan biomassa (W) diperoleh dari berat rata-rata tubuh ikan pada waktu akhir perlakuan (Wt) dikurangi berat rata-rata ikan pada waktu awal penelitian (Wo).

Analisis statistik yang digunakan untuk membandingkan panjang dan berat tubuh ikan cupang petarung siam antar perlakuan adalah ANOVA satu arah. Metode penelitian berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan 4 pengulangan, perlakuan A (pemberian pakan cacing sutra 12 ekor), perlakuan B (pemberian pakan jentik nyamuk 12 ekor), perlakuan C (pemberian pakan cacing sutra 6 ekor dan jentik nyamuk 6 ekor), dan perlakuan D (pelet 7–8 butir).

HASIL

Pertumbuhan Panjang Tubuh Ikan Cupang Petarung Siam

Hasil penelitian panjang dan berat tubuh ikan cupang petarung siam dengan perlakuan yang berbeda, dalam waktu perhitungan panjang dan berat tubuh ikan cupang petarung siam pada minggu ke-7 sampai dengan minggu ke-35.

Tabel 1. Panjang ikan cupang petarung siam (*Betta splendens*)

Perlakuan	Rata-rata panjang tubuh ikan (cm)					Rata-rata
	7 hari	14 hari	21 hari	28 hari	35 hari	
A	4,75	5,15	5,43	5,63	5,78	5,35
B	4,75	5,00	5,35	5,53	5,68	5,26
C	4,50	5,15	5,63	5,95	6,18	5,48

Perlakuan	Rata-rata panjang tubuh ikan (cm)					Rata-rata
	7 hari	14 hari	21 hari	28 hari	35 hari	
D	4,45	4,43	4,70	5,05	5,30	4,79
<i>Fhitung</i>	4,920	23,061	29,057	11,982	17,124	-
<i>Ftabel</i>	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	-
Keterangan	Berbeda sangat nyata					

Berdasarkan Tabel 1, pada perlakuan A, B, C, dan D memiliki rata-rata panjang tubuh ikan 5,35; 5,26; 5,48; dan 4,79 cm secara berturut-turut sehingga dapat diketahui bahwa rata-rata panjang tubuh tertinggi terdapat pada perlakuan C rata-rata panjang tubuh 5,48 cm, sedangkan untuk rata-rata panjang tubuh ikan cupang petarung siam terendah yaitu pada perlakuan D rata-rata panjang tubuh 4,79 cm.

Berdasarkan Tabel 1 juga menunjukkan bahwa panjang tubuh ikan cupang petarung siam hari ke-7 sampai hari ke-35 didapatkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh perlakuan pemberian pakan cacing sutra dan jentik nyamuk terhadap panjang tubuh ikan cupang petarung siam. Oleh karena itu, perhitungannya dilanjutkan dengan uji lanjut berupa uji beda nyata terkecil (BNT).

Pertambahan Berat (Biomassa) Tubuh Ikan Cupang Petarung Siam

Rata-rata pertambahan berat tubuh ikan cupang petarung siam selama 35 hari memiliki perbedaan dari perlakuan yang satu dengan perlakuan lainnya (Tabel 2). Pada perlakuan A, B, C, dan D memiliki rata-rata pertambahan berat tubuh 0,06; 0,06; 0,06; dan 0,04 g secara berturut-turut. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan A, B, dan C memiliki rata-rata pertambahan berat tubuh yang sama sebesar 0,06 g, dan pada perlakuan D memiliki rata-rata pertambahan berat tubuh ikan cupang petarung siam yang terkecil yaitu 0,04 g.

Tabel 2. Biomassa ikan cupang petarung siam (*Betta splendens*)

Perlakuan	Rata-rata pertambahan berat tubuh ikan (g)					Rata-rata
	7 hari	14 hari	21 hari	28 hari	35 hari	
A	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06
B	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06
C	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,06
D	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04
<i>Fhitung</i>	0,727	0,848	2,024	2,385	2,385	
<i>Ftabel</i>	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	
Keterangan	Berbeda tidak nyata					

Berdasarkan Tabel 2, juga menunjukkan berat tubuh ikan cupang petarung siam hari ke-7 sampai dengan hari ke-35 didapatkan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh perlakuan pemberian pakan cacing sutra dan jentik nyamuk terhadap berat tubuh ikan cupang petarung siam.

Tabel 3. Uji beda nyata terkecil (BNT) perlakuan pemberian pakan hari ke-7

Perlakuan	Perbedaan mean	Sig.	Pengujian	Keterangan
A dengan B	0,00000	1,000	sig >0,05	Tidak berbeda nyata
A dengan C	0,25000	0,031	sig <0,05	Berbeda nyata
A dengan D	0,30000	0,012	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan C	0,25000	0,031	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan D	0,30000	0,012	sig <0,05	Berbeda nyata
C dengan D	0,05000	0,633	sig >0,05	Tidak berbeda nyata

Pada Tabel 3, hasil uji beda nyata terkecil (BNT) untuk perlakuan pemberian pakan hari ke-7, memberikan nilai (0,25000) terhadap perlakuan A dan C yang artinya untuk panjang ikan cupang petarung siam antara perlakuan A dengan C terdapat perbedaan signifikan, begitu pun pada perlakuan A dengan D. Perlakuan A dengan B tidak terdapat perbedaan signifikan. Perbedaan signifikan terdapat pada perlakuan B dengan C serta perlakuan B dengan D. Perbedaan tidak signifikan terlihat pada perlakuan B dengan A dengan nilai (0,00000). Perlakuan C dengan A dan B memiliki perbedaan

signifikan dengan nilai masing-masing (-0,25000), sedangkan perlakuan C dengan D tidak memiliki perbedaan signifikan. Perlakuan D dengan A dan B memiliki perbedaan signifikan dengan nilai (-0,30000), sedangkan perlakuan D dengan C tidak memiliki perbedaan signifikan.

Tabel 4. Uji beda nyata terkecil (BNT) perlakuan pemberian pakan hari ke-14

Perlakuan	Perbedaan mean	Sig.	Pengujian	Keterangan
A dengan B	0,15000	0,165	sig >0,05	Tidak berbeda nyata
A dengan C	0,00000	1,000	sig >0,06	Tidak berbeda nyata
A dengan D	0,72500	0,000	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan C	-0,15000	0,165	sig >0,05	Tidak berbeda nyata
B dengan D	0,57500	0,000	sig <0,05	Berbeda nyata
C dengan D	0,72500	0,000	sig <0,06	Berbeda nyata

Pada Tabel 4, hasil uji beda nyata terkecil (BNT) untuk perlakuan pemberian pakan hari ke-14, dinyatakan dengan nilai (0,72500) untuk perlakuan A dan D yang artinya antara perlakuan A dengan D terdapat perbedaan signifikan. Untuk perlakuan A dengan B dan perlakuan A dengan C tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Perbedaan signifikan terdapat antara perlakuan B dengan D. Perbedaan tidak signifikan terlihat pada perlakuan B dengan A dan perlakuan B dengan C dengan nilai (-0,15000). Perlakuan C dengan D memiliki perbedaan signifikan dengan nilai masing-masing (0,72500), sedangkan perlakuan C dengan A dan B tidak memiliki perbedaan signifikan. Perlakuan D dengan A, B, dan C memiliki perbedaan signifikan.

Tabel 5. Uji beda nyata terkecil (BNT) perlakuan pemberian pakan hari ke-21

Perlakuan	Perbedaan mean	Sig.	Pengujian	Keterangan
A dengan B	0,07500	0,489	sig >0,05	Tidak berbeda nyata
A dengan C	-0,20000	0,081	sig >0,06	Tidak berbeda nyata
A dengan D	0,72500	0,000	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan C	-0,27500	0,023	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan D	0,65000	0,000	sig <0,05	Berbeda nyata
C dengan D	0,92500	0,000	sig <0,05	Berbeda nyata

Pada Tabel 5, hasil uji beda nyata terkecil (BNT) untuk perlakuan pemberian pakan hari ke-21, dinyatakan dengan nilai (0,72500) untuk perlakuan A dan D yang artinya antara perlakuan A dengan D terdapat perbedaan signifikan, sedangkan perlakuan A dengan B dan C tidak terdapat perbedaan signifikan. Perbedaan signifikan terdapat antara perlakuan B dengan C serta perlakuan B dengan D. Perbedaan tidak signifikan terlihat pada perlakuan B dengan A dengan nilai (0,07500). Perlakuan C dengan D dan B memiliki perbedaan signifikan dengan nilai masing-masing (0,92500) dan (-0,27500), sedangkan perlakuan C dengan A tidak memiliki perbedaan signifikan. Perlakuan D dengan A, B, dan C memiliki perbedaan signifikan dengan nilai masing-masing (-0,72500), (-0,65000), dan (-0,92500).

Tabel 6. Uji beda nyata terkecil (BNT) perlakuan pemberian pakan hari ke-28

Perlakuan	Perbedaan Mean	Sig.	Pengujian	Keterangan
A dengan B	0,10000	0,523	sig >0,05	Tidak berbeda nyata
A dengan C	-0,32500	0,054	sig >0,05	Tidak berbeda nyata
A dengan D	0,57500	0,003	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan C	-0,42500	0,016	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan D	0,47500	0,009	sig <0,05	Berbeda nyata
C dengan D	-0,90000	0,000	sig <0,05	Berbeda nyata

Pada Tabel 6, hasil uji beda nyata terkecil (BNT) untuk perlakuan pemberian pakan hari ke-28, dinyatakan dengan nilai (0,57500) untuk perlakuan A dan D yang artinya antara perlakuan A dengan D terdapat perbedaan signifikan. Sedangkan, perlakuan A dengan B dan C tidak terdapat perbedaan signifikan. Perbedaan signifikan terdapat antara perlakuan B dengan C serta perlakuan B dengan D. Perbedaan tidak signifikan terlihat pada perlakuan B dengan A dengan nilai (0,10000). Perlakuan C dengan B dan D memiliki perbedaan signifikan dengan nilai masing-masing (0,42500) dan (-

0,90000), sedangkan perlakuan C dengan A tidak terdapat perbedaan signifikan. Panjang ikan petarung siam dengan perlakuan D dengan A, B, dan C memiliki perbedaan signifikan.

Tabel 7. Uji beda nyata terkecil (BNT) perlakuan pemberian pakan hari ke-35

Perlakuan	Perbedaan mean	Sig.	Pengujian	Keterangan
A dengan B	0,10000	0,432	sig >0,05	Tidak berbeda nyata
A dengan C	-0,40000	0,007	sig <0,05	Berbeda nyata
A dengan D	0,47500	0,002	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan C	-0,50000	0,002	sig <0,05	Berbeda nyata
B dengan D	0,37500	0,010	sig <0,05	Berbeda nyata
C dengan D	0,87500	0,000	sig <0,05	Berbeda nyata

Pada Tabel 7, hasil uji beda nyata terkecil (BNT) untuk perlakuan pemberian pakan hari ke-35, dinyatakan panjang ikan cupang petarung siam dengan perlakuan A, C, dan D terdapat perbedaan signifikan. Perlakuan A dengan B tidak terdapat perbedaan signifikan. Perbedaan signifikan terdapat antara perlakuan B dengan C serta B dengan D. Perbedaan tidak signifikan terlihat pada perlakuan B dengan A memiliki nilai (0,10000). Perlakuan C dengan A, B, dan D memiliki perbedaan signifikan. Sama halnya dengan perlakuan D dengan A, B, dan C yang juga memiliki perbedaan signifikan.

Pada Tabel 8, hasil pengukuran pH dan suhu air selama proses penelitian terdeteksi konstan untuk suhu, sedangkan untuk pH air mengalami perubahan. Pada awal penelitian suhu berada pada 27 °C dan tetap konstan hingga akhir penelitian. Perubahan tidak signifikan terjadi pada pH air, namun masih dalam kisaran pH netral. Nilai pH hanya mengalami penambahan 0,5 pada hari ke-7 dan pada hari ke-28, selama waktu penelitian.

Tabel 8. Kualitas air (pH dan suhu) tempat media pemeliharaan ikan cupang petarung siam (*Betta splendens*)

Hari ke-	pH air	Suhu air (°C)
0	6	27
7	6,5	27
14	6,5	27
21	6,5	27
28	7	27
35	7	27

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa panjang ikan cupang petarung siam dari hari ke-7 sampai dengan hari ke-35 terlihat perbedaannya antara panjang ikan cupang petarung siam yang diberikan pakan alami dan pakan buatan. Adapun hasil penelitian yang paling berpengaruh terhadap panjang ikan cupang petarung siam hari ke-7 sampai hari ke-28 terdapat pada perlakuan D dengan pemberian pelet 7–8 butir. Akan tetapi, pada panjang ikan cupang petarung siam hari ke-35 panjang ikan tertinggi terjadi pada perlakuan C pemberian cacing sutra 6 ekor dan jentik nyamuk 6 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pelet 7–8 butir sudah tidak efektif lagi untuk meningkatkan panjang ikan cupang petarung siam.

Pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein, karena protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Pada pakan alami seperti cacing sutra dan jentik nyamuk mengandung lemak dan protein yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan panjang ikan. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang harus tersedia dalam pakan. Jika lemak tidak tercukupi dalam pakan, maka pertumbuhan akan terhambat. Kandungan protein yang terkandung pada cacing sutra sebesar 57% dan protein pada jentik nyamuk sebesar 15,8% (Diana & Safutra, 2018). Pada pertumbuhan pakan ikan cupang petarung siam dewasa membutuhkan kandungan karbohidrat sekitar 30%, sedangkan ikan muda membutuhkan 35% karbohidrat. Hal tersebut dipertegas dengan hasil penelitian (Syahfrizal et al., 2021) yang menyatakan bahwa pertumbuhan terjadi apabila kandungan karbohidrat dapat tercukupi sehingga dapat diduga bahwa pemberian pakan cacing sutra dan jentik nyamuk berpengaruh terhadap panjang ikan cupang petarung siam.

Perkembangan berat tubuh ikan cupang petarung siam selama pengamatan dalam penelitian juga memiliki perbedaan pertumbuhan berat dari perlakuan satu dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan hasil uji hipotesis (terima H_0 , tolak H_1) yang terdapat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh perlakuan pemberian pakan cacing sutra sebanyak 12 ekor dan jentik nyamuk sebanyak 12 ekor maupun cacing sutra sebanyak 6 ekor dan 6 ekor jentik nyamuk, serta yang diberikan pelet 7–8 butir terhadap berat tubuh ikan cupang petarung siam. Hal tersebut diduga karena ada faktor lain yang memengaruhi pertumbuhan ikan cupang seperti faktor internal berupa genetik dan faktor eksternal yaitu pemberian pakan, kesediaan air, pH air, dan oksigen terlarut (Tarigan & Munir, 2018). Dalam penelitian ini, faktor internal yang memengaruhi pertumbuhan ikan cupang tidak diamati.

Perbedaan rata-rata pertumbuhan berat ikan cupang petarung siam diduga disebabkan oleh adanya perbedaan dalam cara pemberian pakan dan jumlah benih yang digunakan. Pada penelitian Agustina dan Widodo (2023), jumlah benih yang digunakan untuk penelitian ikan cupang yaitu 5 ekor/perlakuan, pemberian pakan dilakukan dengan cara penentuan dosis pakan yang berdasarkan berat biomassa dari ikan yang dipelihara dengan pertumbuhan terbaik dengan dosis pakan 6% dengan jumlah pakan alami jentik nyamuk 156 ekor dan frekuensi pemberian pakan, yaitu 2 kali dalam sehari. Dalam penelitian terdapat modifikasi dengan jumlah benih yang digunakan sebanyak 4 ekor/perlakuan, pemberian pakan dilakukan dengan cara perlakuan dosis dengan jumlah sama rata namun frekuensi pemberian pakan tetap 2 kali dalam sehari.

Pengamatan suhu air selama pemeliharaan sangat penting karena akan berdampak terhadap aktivitas metabolisme yaitu laju konsumsi pakan. Pada awal penelitian suhu berada pada 27 °C dan pada akhir penelitian berada pada suhu 27 °C (Tabel 8). Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Bintang (2017), bahwa suhu air maksimal untuk kehidupan ikan cupang adalah 28 °C. Kisaran suhu air yang ideal untuk pemeliharaan dan budidaya ikan adalah antara 25 °C sampai dengan 30 °C (Khairuman & Gunadi, 2008; Lestari et al., 2018). Jika suhu air berada di bawah 14 °C ikan akan mengalami kematian.

Ikan cupang petarung siam merupakan ikan yang toleran terhadap keragaman kualitas air. Hal tersebut bukan berarti ikan cupang petarung siam tidak mempunyai batas toleransi baik untuk proses metabolisme atau pada proses pertumbuhan. Nilai pH di atas 10 dapat membunuh ikan karena akan lebih banyak terbentuk amonium, sedangkan nilai pH di bawah 5 akan mengakibatkan pertumbuhan ikan menjadi terhambat karena akan mudah terbentuk amoniak (Mudjiman, 2004; Bintang, 2017). Hal ini juga ditegaskan oleh Khairuman et al. (2013), bahwa pH optimal untuk pertumbuhan ikan adalah 6–8. Besarnya pH air yang digunakan sebagai media pemeliharaan ikan cupang petarung siam harus sesuai dengan habitat aslinya yang di alam liar, yaitu antara pH 6,5–7,2 (Atmadjaja & Sitanggang, 2010). Selama perlakuan, kualitas air berada pada batas yang baik bagi kehidupan ikan cupang petarung siam, yaitu berada pada pH 6–7 (Tabel 8). Nilai pH ini masih berada pada kisaran yang layak untuk tumbuh dengan baik, yang berarti pH air selama penelitian tidak memberikan pengaruh karena sesuai untuk budidaya ikan.

SIMPULAN

Pemberian jenis pakan alami yang berbeda pada ikan cupang petarung siam (*Betta splendens*) memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan panjang, namun tidak berpengaruh nyata untuk penambahan berat/biomassa. Perlakuan terhadap ikan cupang petarung siam yang memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang ikan adalah dengan pemberian 6 ekor cacing sutra (*Tubifex* spp.) dan 6 ekor jentik nyamuk dari spesies nyamuk *Culex* spp.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap jenis ikan lainnya dengan konsentrasi dan jenis pakan alami yang sama dengan ikan cupang petarung siam (*Betta splendens*) sehingga dapat dibandingkan pengaruhnya jika diberikan pada ikan selain ikan cupang petarung siam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada staf teknis dan asisten, laboratorium Biologi Universitas Indraprasta PGRI yang telah memfasilitasi baik sarana maupun prasarananya.

REFERENSI

- Agustina, E., & Widodo, D. A. (2023). Aplikasi kontrol kualitas air dan pakan untuk peningkatan produktivitas budidaya betta fish. *Electrician: Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 17(1), 52-61.
- Atmadjaja, J., & Sitanggang, M. (2010). *Panduan lengkap budi daya & perawatan cupang hias*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Bintang, Z. (2017). *Panduan praktis budidaya dan pemeliharaan cupang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Dewantoro, G. W. (2001). Fekunditas dan produksi larva pada ikan cupang (*Betta splendens* Regan.) yang berbeda umur dan pakan alaminya. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 1(2), 49-52.
- Diana, F., & Safutra, E. (2018). Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda pada benih ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup. *Jurnal Akuakultura*, 2(1), 1-9.
- Jusadi, D. (2003). Pengaruh kadar vitamin e dalam pakan terhadap kualitas telur ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 3(1), 11-18.
- Khairuman, S. P., Amri, K., & Spi, M. (2013). *Budi daya ikan nila*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Khairuman, D. S., & Gunadi, B. (2008). *Budidaya ikan mas secara intensif*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Lestari, R., Susilowati, T., & Nugroho, R. A. (2018). Pengaruh lama waktu perendaman embrio dalam ekstrak purwoceng (*Pimpinella alpina*) terhadap pengalihan kelamin ikan cupang (*Betta splendens*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 120-127.
- Lestari, K., Riyadi, S., & Supriyadi, S. (2020). Penggunaan media kultur hasil fermentasi dengan bahan yang berbeda terhadap kandungan protein cacing sutera (*Limnodrilus* sp.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 15(2), 74-85.
- Mile, N. A., Mulis, M., & Suherman, S. P. (2023). Pengaruh padat tebar berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi EM-4 pada pakan. *Journal of Fisheries Agribusiness*, 1(1), 16-24.
- Mudjiman, A. (2004). *Makanan ikan, edisi revisi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nugroho, R. A., Florentino, A. P., Lariman., Aryani, R., Rudianto., & Kusneti, M. (2021). Hubungan panjang berat dan faktor kondisi relatif lima spesies ikan di Sungai Suwi Muara Ancalong, Kutai Timur. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 6(2), 64-70.
- Safika, S., Zaini, N. Z. B. M., Afif, U., Indrawati, A., Hidayat, R., & Sunartatie, T. (2023). Bacterial identification of ornamental betta fish (*Betta splendens*). *Jurnal Medika Veterinaria*, 17(1), 8-14.
- Septiani, D. W. I. (2013). Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda antara cacing Tubifex sp., jentik nyamuk, dan kutu air (*Daphnia* sp.) terhadap pertumbuhan ikan cupang (*Ctenops vittatus cv*) (Disertasi doctoral). Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia.
- Setiyawan, B., & Indrawati, I. (2016). Pengembangan budidaya ikan air tawar rekreatif di Karanganyar (Disertasi doctoral). Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.
- Sinjal, H., Ibo, F., & Pangkey, H. (2014). Evaluasi kombinasi pakan dan estradiol_{17β} terhadap pematangan gonad dan kualitas telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 1(1), 97-112.
- Syahfrizal, A., Febri, S. P., Isma, M. F., & Haser, T. F. (2021). Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap sintasan dan pertumbuhan benih ikan cupang (*Betta* sp.). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 19(1), 181-187.
- Tarigan, M. R. M., & Munir, M. (2018). Pengaruh pemberian jentik nyamuk (*Culex* sp.) dan cacing sutera (*Tubifex* sp.) terhadap pertumbuhan ikan cupang (*Betta splendens*). *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 1(1), 1-7.
- To'bungan, N. (2016). Pengaruh perbedaan jenis pakan alami jentik nyamuk, cacing darah (Larva *Chironomus* sp.) dan *Moina* sp. terhadap pertumbuhan ikan cupang (*Betta splendens*). *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 1(3), 111-116.

Yusuf, A., Koniyo, Y., & Muharam, A. (2015). Pengaruh perbedaan tingkat pemberian pakan jentik nyamuk terhadap pertumbuhan benih ikan cupang. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(3), 106-110.