

Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang (*Ctenops vittatus*)

*The Effect of Different Natural Feedings on the Growth of Betta Fish
(Ctenops vittatus)*

Dwi Septiani¹, Cahyono Purbomartono^{2*}, Dini Siswani Mulia¹, Suwarsito²

¹*Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto*

²*Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Purwokerto*

*corr_author: cpmartono@gmail.com

ABSTRAK

Ikang cupang (*Ctenops vittatus*) merupakan salah satu jenis ikan hias yang populer di kalangan masyarakat pada umumnya. Warna yang menarik dan cerah pada ikan cupang menjadi daya tarik utama, khususnya bagi penggemar ikan hias, namun pertumbuhannya relative lambat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami; cacing Tubifex, jentik nyamuk, dan kutu air (*Daphnia* sp.) dan kontrol (pellet) terhadap pertumbuhan ikan cupang. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, dan 4 kali ulangan selama 50 hari. Parameter yang diamati meliputi berat dan panjang mutlak, laju pertumbuhan harian, nilai konversi dan efisiensi pakan serta sintasan. Hasil penelitian membuktikan, ikan cupang yang diberi pakan alami cacing Tubifex menghasilkan pertumbuhan yang signifikan dan optimal kemudian diikuti oleh jentik nyamuk, kutu air dan pakan pellet, namun tidak signifikan terhadap sintasan. Pada pemberian cacing Tubifex dihasilkan nilai optimal pada penambahan berat (WG) 0.59 g, penambahan panjang (LG) 2.04 cm, konversi pakan (FCR) 1.58, efisien pakan (EP) 63.36%, dan laju pertumbuhan spesifik (SGR) 2.73. Hal ini menunjukkan pemberian pakan alami untuk pertumbuhan ikan cupang berpotensi untuk diterapkan pada pembudidaya ikan hias cupang.

Kata-kata kunci: ikan cupang, pakan alami, pertumbuhan, sintasan

ABSTRACT

Betta fish (Ctenops vittatus) are a popular ornamental fish species among the general public. Their attractive and bright colors are a major draw, especially for ornamental fish enthusiasts, but their growth is relatively slow. This study aimed to determine the effect of natural food—Tubifex worms, mosquito larvae, and water fleas (Daphnia sp.)—and a control (pellets) on the growth of Betta fish. The research method used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and three replications over 50 days. Observed parameters included absolute weight and length, daily growth rate, feed conversion and efficiency, and survival. The results showed that Betta fish fed natural food Tubifex worms—produced significant and optimal growth, followed by mosquito larvae,

water fleas, and pellets, but with no significant effect on survival. This suggests that providing natural food for Betta fish growth has the potential to be applied by ornamental Betta fish farmers.

Keywords: *Betta fish, natural food, growth, survival*

PENDAHULUAN

Ikan cupang (*Ctenops vittatus*) merupakan ikan hias yang banyak digemari karena memiliki warna yang menarik. Warna ikan cupang dapat dipengaruhi oleh pemberian jenis pakan (Izzah et al., 2023). Ikan cupang (*Betta splendens*) juga merupakan ikan air tawar yang populer dalam dunia perikanan hias. Kecantikan dan keunikan ikan cupang membuatnya menjadi pilihan favorit bagi pecinta ikan (Dyas et al., 2024). Seiring dengan mempertahankan keunikan dan kecantikan ikan hias dengan pakan yang mengandung pigmen, pertumbuhan ikan cupang juga mempengaruhi kesehatan dan performa ikan cupang. Pakan alami masih menjadi pilihan utama dibanding dengan pemberian jenis pakan lainnya. Pemberian pakan alami artemia masih lebih baik dibanding pemberian kuning telur matang dan pakan tepung komersial sekalipun dapat menjadi alternatif nutrisi (Matielo et al., 2019). Pakan alami merupakan pakan yang cocok untuk ikan cupang karena mengandung nutrisi yang cukup dan seimbang, sesuai dengan bukaan mulut dan sistem pencernaannya (Syahfrizal et al., 2021). Pemberian pakan alami cacing tubifex 25% yang dicampur dalam formulasi pakan menghasilkan kualitas performa dan sintasan yang lebih baik dibanding pemberian substitusi cacing tubifex dibawah 25% maupun kontrol (Saputro et al., 2022). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Yunitasari et al., 2025), performa ikan cupang lebih berkualitas diberikan pakan alami (cacing tubifex, jentik nyamuk) dari pada pakan pellet.

Ikan cupang dikalangan pembudidaya saat ini masih belum optimal dalam pemanfaatannya dan banyak mengalami kendala, khususnya pada usia larva. Tahap larva merupakan tahap terpenting dan kritis, apabila telah melewati tahap ini maka selanjutnya menjadi lebih aman. Pada tahap larva ini ikan cupang sangat rentan terhadap kematian dan perlu banyak pakan yang mengandung protein, yang baik dan berkualitas untuk menunjang keberhasilan dalam pembentukan organ dan pertumbuhan. Pertumbuhan larva ikan cupang masih tergolong lambat, hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor pakan yang digunakan. Salah satu pakan yang digunakan masih memanfaatkan pakan buatan yang kadar nutrisinya tergolong rendah, menyebabkan pertumbuhan larva belum optimal sehingga perlu alternatif pakan alami. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa pemanfaatan pakan hidup dalam budidaya ikan merupakan pilihan yang lebih unggul daripada pakan komersial dalam hal kualitas. Penelitian yang dilakukan oleh (Kumari et al., 2025), membuktikan pemberian 4 macam pakan alami pada ikan cupang yaitu, cacing darah, cacing tubifex, moina, dan artemia hasilnya masih lebih baik dibanding dengan pakan pellet.

Pakan alami merupakan pakan yang sangat cocok untuk pertumbuhan larva ikan cupang karena kandungan nutrisi yang dimiliki seimbang, sesuai dengan bukaan mulut larva dan tidak menghambat sistem pencernaannya. Sampai saat ini sudah banyak pembudidaya ikan cupang dengan memberikan pakan alami terutama pada tahap larva. Beberapa jenis pakan alami tersebut, diantaranya suspensi kuning telur ayam, *Moina* sp., *Artemia* sp. dan *Tubifex* sp. Keempat jenis pakan tersebut sering digunakan oleh pembudidaya sebagai pakan awal larva. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan alami yang berbeda berpengaruh nyata untuk pertumbuhan berat mutlak dan laju

pertumbuhan spesifik terhadap benih ikan cupang (*Betta* sp). Sedangkan untuk tingkat kelulusan hidup (sintasan) tidak berpengaruh nyata terhadap benih ikan cupang (*Betta* sp).

Hasil penelitian menunjukkan, pemberian pakan alami yang terbaik bagi pertumbuhan benih ikan cupang (*Betta* sp) yaitu pemberian pakan alami cacing sutra (Nurfadillah et al., 2023). Sebaliknya pemberian pakan campuran tepung limbah cangkang kepiting bakau tidak berpengaruh terhadap berat tubuh ikan cupang (Sulastri et al., 2022). Hal yang sama dilaporkan oleh (Rachmat Pratama, 2021), penggunaan pakan alami cacing tubifex atau cacing sutra sebagai pakan awal larva menunjukkan hasil performa terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan cupang.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium basah, lantai 4 Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2013.

2. Desain penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah: P0 = pelet ikan (kontrol)

P1 = cacing *Tubifex* sp.

P2 = jentik nyamuk

P3 = kutu air.

Penelitian dilaksanakan selama 50 hari dengan pemberian pakan sebesar 5% dari berat biomassa ikan pada pagi dan sore hari.

3. Alat dan bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan wadah akuarium berukuran 15cm x 15cm x 20cm dengan volume 3 L air, setiap akuarium berisi 20 ekor ikan cupang. Ikan cupang yang digunakan dalam penelitian ini berumur 2 bulan dengan panjang $\pm 1.5 - 2$ cm dan berat $\pm 0.15 - 0.20$ g.

4. Pelaksanaan dan parameter penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dari awal (D0) dan diakhiri pada hari ke 50 (D50). Pada D0 dan D50 setiap ikan pada masing-masing perlakuan dan ulangnya ditimbang berat dan panjangnya. Kemudian setiap 10 hari ikan cupang masing-masing perlakuan dan ulangnya ditimbang berat biomasnya untuk menghitung jumlah pakan yang diberikan pada 10 hari berikutnya. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi pertambahan berat (WG) dan panjang ikan (LG), konversi pakan (FCR), efisiensi pakan (EP), laju pertumbuhan spesifik (Specific Growth Rate / SGR) dan sintasan ikan cupang. Adapun parameter pertumbuhan dapat dihitung menggunakan rumus:

WG = $W_t - W_o$, W_t = berat ikan hari ke-50 W_o = berat ikan awal

LG = $L_t - L_o$, L_t = panjang ikan hari ke-50 L_o = Panjang awal

FCR = $[F:(W_t - W_o)]$ F = Jumlah pakan yang diberikan selama 50 hari

EP = $[(W_t - W_o):F] \times 100\%$

SGR = $[(W_t - W_o):t] \times 100\%$

Sintasan = $[(\text{jumlah ikan yang hidup hari ke-50}:\text{jumlah ikan awal}) \times 100\%$

5. Analisis data

Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dialysis menggunakan *analisis of varians* (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Apabila ditemukan perlakuan berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf uji 5%. Selama penelitian kualitas air dijaga agar tetap dalam keadaan layak untuk budidaya ikan cupang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data utama pada penelitian ini berupa penambahan berat dan panjang ikan, konversi pakan, efisiensi pakan, laju pertumbuhan spesifik, dan sintasan pada ikan cupang. Pengamatan parameter utama dilakukan pada hari ke-0 (awal) penelitian dan akhir penelitian hari ke-50.

1. Pertambahan berat mutlak ikan cupang

Data penelitian selama 50 hari mengenai pertambahan berat mutlak ikan cupang pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertambahan berat mutlak ikan cupang selama 50 hari penelitian

Perlakuan	Rerata berat awal	Rerata berat akhir	Pertambahan berat
P0	0.20	0.40	0.20 ± 0.02 ^a
P1	0.20	0.79	0.59 ± 0.08 ^c
P2	0.19	0.52	0.33 ± 0.07 ^b
P3	0.16	0.45	0.29 ± 0.04 ^{ab}

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap pertambahan berat ikan cupang. Hasil analisis uji lanjut DMRT dengan taraf uji 5% menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata ($p < 0.05$) dengan perlakuan P1 dan P2, akan tetapi tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) dengan perlakuan P3. Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertambahan berat ikan cupang dengan dosis optimal pada pemberian cacing Tubifex.

Dalam budidaya ikan cupang diperlukan pakan dengan protein yang tinggi, apabila kandungan protein yang diberikan rendah menyebabkan pertumbuhannya lambat. Hal ini sesuai hasil penelitian yang dilakukan (Iqbal et al., 2023) bahwa ikan cupang yang diberi pakan cacing tubifex berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan berat mutlak. Hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan cacing sutra dengan nilai berat 1,09 g, sementara perlakuan lainnya (cacing darah dan kutu air) lebih rendah. Hal ini menunjukkan cacing sutra merupakan pakan alami terbaik untuk ikan cupang.

Cacing tubifex atau cacing sutera memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibanding dengan pakan lainnya seperti cacing darah, kutu air, dan pelet. Kandungan nutrisi cacing sutra terdiri dari protein 57,00% dan lemak sebesar 13,30% (Mandila & Hidajati, 2013). Nilai ini lebih tinggi dibandingkan kandungan nutrisi cacing darah (47,8% protein dan 9,7% lemak), kutu air (37,38% protein dan 13,29% lemak), dan pelet (39% protein, 5% lemak). Kandungan nutrisi pada cacing sutra pada dasarnya telah memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan ikan cupang sehingga dapat meningkatkan berat mutlak (To'bungan, 2017). Cacing Tubifex, yang kaya akan nutrisi esensial, telah lama digunakan sebagai pakan alami dalam akuakultur. Penggunaan cacing Tubifex sebagai pakan alami dapat meningkatkan pertumbuhan dan berat akhir (Yusup et al., 2025), pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan (Kartina, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan ikan nila Nirwana dengan cacing Tubifex secara signifikan mampu meningkatkan pertumbuhan optimal dibanding dengan kelompok kontrol (pelet komersial), larva Chironomus, dan belatung dengan berat mutlak sebesar $5,23 \pm 0,89$ g (Kusuma et al., 2024). Laporan lain suplementasi vitamin D yang dikombinasi dengan cacing sutera (Tubifex sp) pada berbagai dosis dapat meningkatkan berat larva ikan gurami. Dosis kombinasi suplementasi vitamin D dengan cacing sutera (Tubifex sp) yang optimal adalah 25 mg L^{-1} (Karyati & Nainggolan, 2024). Hal yang sama dilaporkan (Ginting et al., 2024), penambahan pakan dengan cacing tubifex dapat menghasilkan pertumbuhan berat mutlak optimal *L. hoevenii* pada dosis pakan 25% + Tubifex 75%, menghasilkan pertumbuhan tertinggi dengan penambahan berat mutlak (1,02 g) dan tebal badan (2,84) mm.

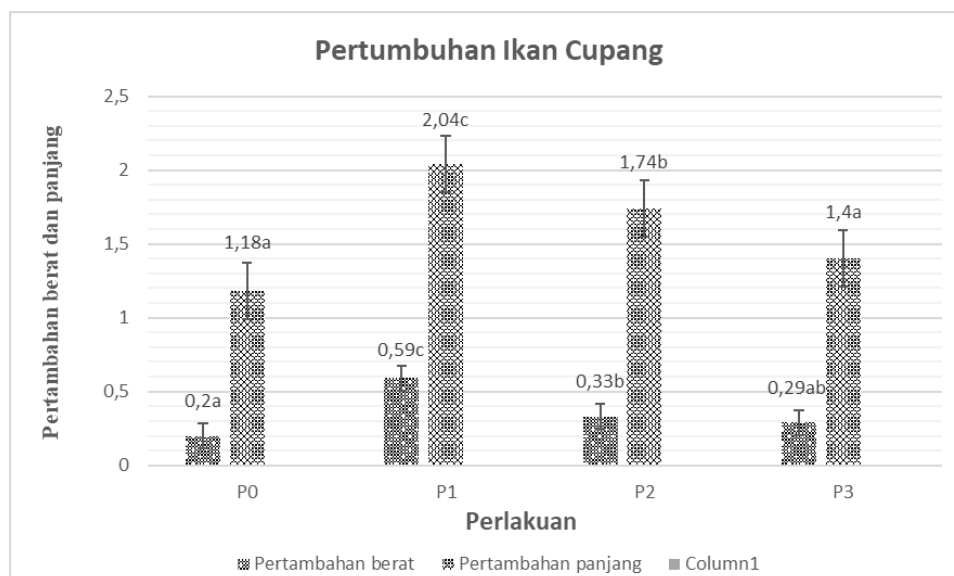
2. Pertambahan panjang ikan cupang

Pada penelitian ini, ikan cupang selain mengalami pertambahan berat juga mengalami pertambahan panjang. Data penelitian selama 50 hari mengenai pertambahan panjang ikan cupang pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pertambahan panjang ikan cupang selama 50 hari penelitian

Perlakuan	Rerata panjang awal	Rerata panjang akhir	Pertambahan panjang
P0	1.82	3.00	1.18 ± 0.11^a
P1	1.83	3.87	2.04 ± 0.11^c
P2	1.79	3.53	1.74 ± 0.27^b
P3	1.81	3.21	1.40 ± 0.09^a

Berdasarkan data tersebut, hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0.05$) dan memberikan respons yang berbeda terhadap pertambahan panjang pada ikan cupang. Hasil analisis uji lanjut DMRT dengan taraf uji 5%, menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan perlakuan P1 dan P2, akan tetapi tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan perlakuan P3. Pola pertumbuhan ikan cupang baik pertambahan berat dan panjang juga disajikan dalam bentuk Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan ikan cupang yang diberikan pakan alami yang berbeda

Berdasarkan Gambar 1, baik penambahan berat dan panjang mempunyai pola yang sama, terjadi kenaikan dari P0 ke P1, namun mulai turun dari P1 ke P3. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan cacing Tubifex sp. sebagai pakan awal (*first feeding*) untuk larva ikan cupang paling baik dibandingkan perlakuan lainnya. Berat larva ikan cupang mengalami peningkatan yang sangat signifikan pada setiap perlakuan mulai dari umur 7 hari. Berat larva ikan cupang yang diberi pakan Tubifex sp. memiliki pertumbuhan yang lebih besar dibanding dengan pemberian pakan yang lainnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa cacing Tubifex sp. memberikan nilai tertinggi untuk pertumbuhan panjang mutlak sebesar $2,15 \pm 0,99$ cm (Rachmat Pratama, 2021). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Iqbal et al., 2023) bahwa ikan cupang yang diberi pakan cacing tubifex berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang mutlak. Hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan cacing sutra dengan nilai panjang 4,48 cm, sementara perlakuan lainnya (cacing darah dan kutu air) lebih rendah.

Penelitian lain menunjukkan bahwa aktivitas enzim pencernaan dan kelangsungan hidup juvenil gurami lebih dipengaruhi oleh jenis pakan daripada sistem budidaya. Sistem budidaya maupun jenis pakan secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan juvenil gurami, di mana juvenil yang dipelihara dalam sistem bioflok menunjukkan kinerja pertumbuhan yang lebih baik daripada juvenil dalam sistem kontrol. Pemberian pakan cacing Tubifex dan pakan buatan pada juvenil gurami yang dipelihara dalam sistem bioflok menghasilkan kinerja pencernaan dan pertumbuhan yang lebih tinggi (Amriawati et al., 2021). Penambahan pakan cacing Tubifex dapat mempengaruhi pertumbuhan *L. hoevernii*, dan perlakuan terbaik untuk menghasilkan panjang mutlak pada perlakuan yang diberi pakan pelet 25% + cacing Tubifex 75%, menghasilkan pertumbuhan panjang sebesar 24,6 mm dalam waktu 28 hari (Ginting et al., 2024).

3. Konversi Pakan

Data penelitian selama 50 hari mengenai konversi pakan ikan cupang pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Konversi pakan ikan cupang selama 50 hari penelitian

Perlakuan	Ulangan				Rerata \pm SD
	1	2	3	4	
P0	3.46	2.79	3.50	2.79	3.13 ± 0.41^c
P1	1.64	1.72	1.56	1.42	1.58 ± 0.13^a
P2	2.81	2.02	1.85	2.34	2.25 ± 0.42^b
P3	1.96	2.17	2.01	1.88	2.00 ± 0.12^{ab}

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0.05$) dan memberikan respons yang berbeda terhadap rasio konversi pakan ikan cupang. Hasil analisis uji lanjut DMRT dengan taraf uji 5% menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan P1, P2 dan P3. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap rasio konversi pakan pada ikan cupang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan yang diberi pakan cacing Tubifex sp hidup memiliki nilai konversi pakan (FCR), hematologi, dan ketahanan penyakit yang lebih baik dibanding dengan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan, pada ikan pelangi “celebes”, perlakuan pemberian cacing Tubifex sp hidup merupakan pakan terbaik selama masa pemeliharaan. Ikan pelangi yang diberi pakan Tubifex sp hidup memiliki nilai FCR yang lebih rendah dibanding dengan ikan yang diberi pakan pelet crumble, tepung *S. platensis*, dan Tubifex sp kering (Amrullah et al., 2023). Selain itu, beberapa keunggulan Tubifex sp dibanding pakan lain antara lain ukuran pakan Tubifex sp yang ideal untuk ukuran mulut

ikan dan Tubifex sp hidup akan mengapung di air sehingga akan dikejar oleh ikan (Busti et al., 2020).

Kemampuan ikan mencerna pakan bergantung pada karakteristik fisik dan kimia pakan, jenis pakan, kandungan nutrisinya, ukuran dan umur ikan, jenis enzim pencernaan, frekuensi pemberian pakan, suhu air, dan sifat kimianya (Jannathulla dkk., 2019). Selain itu, cacing Tubifex sp hidup lebih disukai ikan pelangi (Jannathulla et al., 2019), yang secara langsung memengaruhi pertumbuhan ikan (Jingting et al., 2020). Dalam kondisi tertentu, sekresi lendir akan meningkat, termasuk yang berkaitan dengan respons imun yang akan berperan dalam melindungi ikan dari penyakit (Tabassum et al., 2021). Oleh karena itu, analisis histologis saluran pencernaan ikan penting untuk mengevaluasi perubahan pada tingkat jaringan ikan selama pengujian pakan (Yadav et al., 2020). Hati ikan yang diberi pakan Tubifex sp hidup memiliki struktur hati yang padat dan kompak. Terlihat pula bahwa warna merah yang dominan menunjukkan jumlah glikogen yang menunjukkan cadangan energi lebih tinggi dan kandungan lemak rendah; sebaliknya, pada perlakuan cacing Tubifex sp kering, hati didominasi oleh lemak dan rendah glikogen. Hal ini mendukung pernyataan sebelumnya bahwa pakan Tubifex sp hidup memiliki daya cerna yang lebih baik (Busti et al., 2020).

4. Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan digunakan untuk mengetahui persentase pakan yang dikonsumsi ikan cupang selama penelitian. Semakin besar angka efisiensi pakan, menunjukkan pakan yang diberikan semakin baik. Rerata efisiensi pakan ikan cupang pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata efisiensi pakan ikan cupang selama 50 hari penelitian

Perlakuan	Ulangan				Rerata ± SD
	1	2	3	4	
P0	28.92	35.80	28.56	35.81	32.27 ± 4.082 ^a
P1	61.14	58.05	64.00	70.26	63.36 ± 5.201 ^c
P2	35.63	49.47	54.00	42.80	45.47 ± 8.015 ^b
P3	51.08	46.00	49.75	53.28	50.02 ± 3.054 ^b

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0.05$) dan memberikan respons yang berbeda terhadap rasio efisiensi pakan ikan cupang. Hasil analisis uji lanjut DMRT dengan taraf uji 5% menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan P1, P2 dan P3. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap rasio efisiensi pakan pada ikan cupang.

Cacing Tubifex, yang dikenal sebagai pakan alami, telah lama digunakan dalam budidaya ikan karena kandungan nutrisi esensialnya yang kaya yang mendukung perkembangan larva ikan. Pemanfaatan cacing Tubifex tidak hanya didasarkan pada kandungan nutrisinya yang tinggi, tetapi juga pada kemampuannya untuk meningkatkan efisiensi budidaya ikan secara keseluruhan, menjadikannya pilihan yang sangat efektif dan berkelanjutan untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan (Kartina, 2022). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan cacing Tubifex sp. pada ikan cupang memberikan nilai tertinggi untuk efisiensi pakan ($2,15 \pm 0,92$ %) (Rachmat Pratama, 2021), kesehatan larva ikan serta efisiensi biaya produksi (Simangunsong et al., 2024).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung Tubifex secara signifikan meningkatkan bobot akhir, laju pertumbuhan spesifik (SGR), penambahan bobot harian rata-rata (ADG), dan efisiensi pakan (FE), terutama pada perlakuan P3 dan P4. Nilai

tertinggi SGR (2,28%/hari), ADG (0,016 g/hari), dan FE (61,93%) ditemukan pada P4. Tingkat kelangsungan hidup juga meningkat, dengan nilai tertinggi pada P4 (82,22%) dibandingkan kontrol (51,11%). Temuan ini menunjukkan bahwa tepung Tubifex merupakan sumber protein yang layak digunakan sebagai pengganti sebagian tepung ikan hingga 35% dalam pakan benih ikan nila. Perlakuan P4 (35% tepung Tubifex) mencapai laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi, menunjukkan bahwa tepung Tubifex mendukung perkembangan fisiologis optimal pada ikan nila tahap awal. Selain itu, penggunaan tepung Tubifex memberikan keuntungan lingkungan dan ekonomi, termasuk potensi produksi lokal menggunakan substrat limbah organik dan berkontribusi pada pengurangan ketergantungan pada tepung ikan impor. Manfaat ini sejalan dengan prinsip-prinsip akuakultur yang berkelanjutan dan Tangguh (Yusup et al., 2025).

5. Laju Pertumbuhan Spesifik (*Specific Growth Rate / SGR*)

Laju pertumbuhan spesifik (*Specific Growth Rate / SGR*) merupakan prosentase pertumbuhan harian yang dihitung berdasarkan data bobot ikan cupang untuk setiap perlakuan. Hasil penelitian mengenai rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan cupang untuk setiap perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata laju pertumbuhan spesifik ikan cupang selama 50 hari penelitian

Perlakuan	Ulangan				Rerata \pm SD
	1	2	3	4	
P0	1.28	1.44	1.39	1.48	1.39 \pm 0.087 ^a
P1	2.96	2.56	2.56	2.85	2.73 \pm 0.204 ^c
P2	1.58	2.16	2.52	1.95	2.05 \pm 0.393 ^b
P3	2.28	2.15	2.28	1.58	2.07 \pm 0.334 ^b

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0.05$) dan memberikan respon yang berbeda terhadap laju pertumbuhan spesifik (*Specific Growth Rate / SGR*) pada ikan cupang. Hasil uji lanjut DMRT dengan taraf uji 5%, menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan perlakuan P1, P2, dan P3.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan ikan nila Nirwana dengan Tubifex secara signifikan meningkatkan laju pertumbuhan harian dibanding dengan kontrol (pelet komersial), larva Chironomus, dan belatung dengan nilai SGR $1,52 \pm 0,33\%$ (Kusuma et al., 2024). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Iqbal et al., 2023) bahwa ikan cupang yang diberi pakan cacing tubifex berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan spesifik. Hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan cacing sutra dengan nilai laju pertumbuhan spesifik $1,77 \pm 1,768$ sementara perlakuan lainnya (cacing darah dan kutu air) lebih rendah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan cacing Tubifex sp. memberikan nilai tertinggi untuk laju pertumbuhan spesifik ($4,72 \pm 3,52\%$), sintasan larva ikan cupang mencapai ($98,80 \pm 2,05\%$), dan efisiensi pakan ($2,15 \pm 0,92\%$) (Rachmat Pratama, 2021).

Hasil penelitian menunjukkan, penambahan tepung Tubifex secara signifikan meningkatkan bobot akhir, laju pertumbuhan spesifik (SGR), pertambahan bobot harian rata-rata (ADG), dan efisiensi pakan (FE), terutama pada perlakuan P3 dan P4. Nilai tertinggi SGR (2,28%/hari), ADG (0,016 g/hari), dan FE (61,93%) ditemukan pada P4. Tingkat kelangsungan hidup juga meningkat, dengan nilai tertinggi pada P4 (82,22%) dibandingkan kontrol (51,11%). Temuan ini menunjukkan bahwa tepung Tubifex merupakan sumber protein yang layak digunakan sebagai pengganti sebagian tepung ikan hingga 35% dalam pakan benih ikan nila. Perlakuan P4 (35% tepung Tubifex) mencapai

laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi, menunjukkan bahwa tepung Tubifex mendukung perkembangan fisiologis optimal pada ikan nila tahap awal. Selain itu, penggunaan tepung Tubifex memberikan keuntungan lingkungan dan ekonomi, termasuk potensi produksi lokal menggunakan substrat limbah organik dan berkontribusi pada pengurangan ketergantungan pada tepung ikan impor. Manfaat ini sejalan dengan prinsip-prinsip akuakultur yang berkelanjutan dan tangguh. (Yusup et al., 2025).

6. Sintasan

Sintasan atau kelulushidupan adalah perbandingan antara jumlah ikan uji yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan awal pemeliharaan pada suatu periode dalam suatu populasi. Hasil penelitian mengenai rata-rata sintasan ikan cupang untuk setiap perlakuan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata sintasan ikan cupang selama 50 hari

Perlakuan	Ulangan				Rerata \pm SD
	1	2	3	4	
P0	65	60	75	60	65.0 \pm 7.10 ^a
P1	45	90	90	90	78.8 \pm 22.50 ^a
P2	80	85	75	95	83.8 \pm 8.50 ^a
P3	85	90	75	90	85.0 \pm 7.10 ^a

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda antara pelet sebagai kontrol, cacing *Tubifex* sp., jentik nyamuk, dan kutu air tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap sintasan pada ikan cupang sehingga tidak dilanjutkan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test / DMRT*) karena tidak ada yang berbeda nyata.

Penelitian yang dilakukan (Iqbal et al., 2023) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) pada pertumbuhan dan laju pertumbuhan spesifik ikan cupang yang diberi pakan cacing tubifex. Namun, tidak ada pengaruh yang nyata ($p > 0,05$) dari berbagai pakan alami pada parameter tingkat kelangsungan hidup. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan cacing *Tubifex* sp. pada ikan cupang memberikan nilai tertinggi untuk sintasan larva ikan cupang mencapai (98,80 \pm 2,05 %), dan efisiensi pakan (2,15 \pm 0,92 %) (Rachmat Pratama, 2021).

Pemanfaatan cacing *Tubifex* tidak hanya didasarkan pada kandungan nutrisinya yang tinggi, tetapi juga pada kemampuannya untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan (Kartina, 2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan ikan nila Nirwana dengan *Tubifex* secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dibandingkan dengan kelompok kontrol (pelet komersial), larva *Chironomus*, dan belatung dengan SR 90% (Kusuma et al., 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung *Tubifex* secara signifikan meningkatkan bobot akhir, laju pertumbuhan spesifik (SGR), pertambahan bobot harian rata-rata (ADG), dan efisiensi pakan (FE), terutama pada perlakuan P3 dan P4. Nilai tertinggi SGR (2,28%/hari), ADG (0,016 g/hari), dan FE (61,93%) ditemukan pada P4. Tingkat kelangsungan hidup juga meningkat, dengan nilai tertinggi pada P4 (82,22%) dibandingkan kontrol (51,11%). Temuan ini menunjukkan bahwa tepung *Tubifex* merupakan sumber protein yang layak digunakan sebagai pengganti sebagian tepung ikan hingga 35% dalam pakan benih ikan nila. Perlakuan P4 (35% tepung *Tubifex*) mencapai laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi, menunjukkan bahwa tepung *Tubifex* mendukung perkembangan fisiologis optimal pada ikan nila tahap awal. Selain itu, penggunaan tepung *Tubifex* memberikan keuntungan lingkungan dan ekonomi, termasuk

potensi produksi lokal menggunakan substrat limbah organik dan berkontribusi pada pengurangan ketergantungan pada tepung ikan impor. Manfaat ini sejalan dengan prinsip-prinsip akuakultur yang berkelanjutan dan tangguh. (Yusup et al., 2025).

KESIMPULAN

Pemberian pakan alami cacing Tubifex, jentik nyamuk dan kutu air dapat meningkatkan pertumbuhan ikan cupang secara signifikan namun tidak signifikan terhadap sintasan. Dosis optimal pada ikan cupang yang menghasilkan pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan pemberian cacing Tubifex. Cacing Tubifex berpotensi dapat digunakan para pembudidaya untuk pemberian pakan pada ikan cupang. Untuk lebih efisien dan efektif dalam pemberian cacing tubifex, masih perlu kajian rentang dosis yang lebih optimal sehingga produktivitas meningkat dengan biaya yang lebih murah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amriawati, E., Budiardi, T., Setiawati, M., Rohmana, D., & Ekasari, J. (2021). Digestive system and growth performance of giant gourami (*Osphronemus goramy* Lacepede) juveniles in biofloc systems fed with different feed types. *Aquaculture Research*, 52(10), 4661–4669. <https://doi.org/10.1111/are.15300>
- Amrullah, Wahidah, Khatimah, K., Ardiansyah, Rosyida, E., & Taufik, I. (2023). Evaluation of feed types based on growth performance, survival, hematology, and resistance in celebes rainbow (*Marosatherina ladigesii*). *Fisheries and Aquatic Sciences*, 26(10), 583–592. <https://doi.org/10.47853/FAS.2023.e50>
- Busti, S., Bonaldo, A., Dondi, F., Cavallini, D., Yúfera, M., Gilannejad, N., Moyano, F. J., Gatta, P. P., & Parma, L. (2020). Effects of different feeding frequencies on growth, feed utilisation, digestive enzyme activities and plasma biochemistry of gilthead sea bream (*Sparus aurata*) fed with different fishmeal and fish oil dietary levels. *Aquaculture*, 529, 735–616. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735616>
- Dyas, J. P., Syaranamual, C. D. H., & Setyaningsih, E. (2024). Analisis pengaruh suhu dan kadar air terhadap kesehatan ikan Cupang. *Jurnal Serina Sains, Teknik Dan Kedokteran*, 2(1), 105–110. <https://doi.org/10.24912/jsstk.v2i1.32820>
- Ginting, N. A. B., Ruyani, A., Defianti, A., Palindungan, D., & Hidayat, T. (2024). Pengaruh penambahan pakan cacing sutera (*Tubifex tubifex*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*[Bleeker,1851]). *Bioeduscience*, 8(2), 258–266. <https://doi.org/10.22236/jbes/14706>
- Iqbal, M. S. M., Prayogo, & Han Samara, S. (2023). Effect of different natural feeding (blood worm, silk worm, and water fleas) on the growth of betta fish (*Betta* sp.). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1273(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1273/1/012052>
- Izzah, D. N., Samidjan, I., & Chilmawati, D. (2023). Pengaruh kombinasi pakan alami artemia dan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kualitas warna ikan hias cupang (*Betta* sp). *Sains Akuakultur Tropis : Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 8(1), 17–22. <https://doi.org/10.14710/sat.v8i1.19869>
- Jannathulla, R., Rajaram, V., Kalanjiam, R., Ambasankar, K., Muralidhar, M., & Dayal, J. S. (2019). Fishmeal availability in the scenarios of climate change: Inevitability of fishmeal replacement in aquafeeds and approaches for the utilization of plant protein sources. *Aquaculture Research*, 50(12), 3493–3506. <https://doi.org/10.1111/are.14324>

- Jingting, Y., Danting, G., Chun, K., Min, J., & Xueming, H. (2020). Effect of soybean antigenic protein on feed palatability of fishmeal replaced diets for obscure puffer (*Takifugu fasciatus*) and the alternation of diet preference by domestication. *Aquaculture Reports*, 17(August 2019), 100332. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2020.100332>
- Kartina, D. (2022). Pengaruh pemberian minyak habbatussauda (*Nigella sativa*) dengan dosis berbeda pada cacing sutera (*Tubifex* sp.) terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). <https://repository.uir.ac.id/12584/%0Ahttps://repository.uir.ac.id/12584/1/164310458.pdf>
- Karyati, D., & Nainggolan, A. (2024). Improving gourami larvae growth with tubifex worms and vitamin D combination. *Jurnal Ilmiah Satya Negara Indonesia*, 2(1), 11–17. <https://doi.org/10.59408/jisni.v2i1.20>
- Kumari, B., Paul, D., Theerthan, N., Shankar, K., & Muthuvel, A. (2025). Comparative analysis of growth performance in Betta fish (*Betta splendens*, Regan 1910) using live feeds and commercial diets. *Biochemical and Cellular Archives*, 25(1), 679–684. <https://doi.org/10.51470/bca.2025.25.1.679>
- Kusuma, R. oktavia, Sulaiman Dadiono, M., Kasprijo, K., Fitriadi, R., & Tere Yeru, T. (2024). Growth of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) juvenile strain nirwana with different natural feeding. *Journal Of Artha Biological Engineering*, 2(1), 73–89. <https://doi.org/10.62521/3bbmwy23>
- Mandila, S. P., & Hidajati, N. (2013). Identifikasi asam amino pada cacing sutera (*Tubifex* sp.) yang diekstrak dengan pelarut asam asetat dan asam laktat. *UNESA Journal of Chemistry*, 2(1), 103–108.
- Matielo, M. D., Gonçalves, L. P., Pereira, S. L., Selvatici, P. D. C., Mendonça, P. P., & Troina, C. A. (2019). Five different foods in initial development of siamese fighting fish (*Betta splendens*). *AAFL Bioflux*, 12(5), 1755–1761.
- Nurfadillah, A., Kasnir, M., & Wamnebo, M. I. (2023). Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan cupang (*Betta* sp.). *Jurnal Mina Sains*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.30997/jms.v3i1.863>
- Rachmat Pratama, A. (2021). Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Cupang View project. 1(4), 19–27. <https://journal.unucirebon.ac.id/index.php/jtrbh>
- Saputro, W., Syahrizal, S., & Ghofur, M. (2022). Efektivitas pemberian tepung cacing sutera (*Tubifex* sp) dalam pakan terhadap performa dan kelangsungan hidup benih ikan komet (*Carassius auratus*). *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 7(2), 94. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v7i2.136>
- Simangunsong, T., Anjaini, J., Soedibya, P. H. T., & Liu, C.-H. (2024). Utilization of tubifex worms as natural feed for growth and development of fish larvae. *Journal of Enviromental Engineering and Sustainable Technology*, 11(1), 33–43. <https://doi.org/10.21776/ub.jeest.2024.011.01.5>
- Sulastri, I., Safrida, Syafrianti, D., Tenri, A. U., & Huda, I. (2022). Pertumbuhan ikan cupang (*Betta splendens*) dengan pemberian tepung limbah cangkang kepiting bakau (*Scylla* sp.). *Jurnal Jeumpa*, 9(1), 712–718. <https://doi.org/10.33059/jj.v9i1.5496>
- Syahfrizal, A., Febri, Suri Purnama, I. M. F., & Fadlon, H. T. (2021). Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap sintasan dan pertumbuhan benih ikan cupang (*Betta* sp.). *Jurnal Agroqua*, 19(1), 181–187. <https://doi.org/10.32663/ja.v>
- Tabassum, T., Sofi Uddin Mahamud, A. G. M., Acharjee, T. K., Hassan, R., Akter Snigdha,

-
- T., Islam, T., Alam, R., Khoiam, M. U., Akter, F., Azad, M. R., Al Mahamud, M. A., Ahmed, G. U., & Rahman, T. (2021). Probiotic supplementations improve growth, water quality, hematology, gut microbiota and intestinal morphology of Nile tilapia. *Aquaculture Reports*, 21, 100972. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.100972>
- To'bungan, N. (2017). 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. <https://doi.org/10.24002/biota.v1i3.1227>
- Yadav, G., Meena, D. K., Sahoo, A. K., Das, B. K., & Sen, R. (2020). Effective valorization of microalgal biomass for the production of nutritional fish-feed supplements. *Journal of Cleaner Production*, 243, 118697. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118697>
- Yunitasari, I., Wirawan, I., & Agustini, M. (2025). Pengaruh jenis pakan berbeda terhadap warna dan pertumbuhan berat benih ikan cupang di bak pemeliharaan. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Peternakan*, 3(1), 399–407.
- Yusup, D. D., Simangunsong, T., & Sukardi, P. (2025). Evaluating the potential of tubifex meal as a fish meal substitute in the diets of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fry. *Fisheries Journal*, 15(4), 2230–2244.