



## Kombinasi Pakan Komersil Dengan Cacing Darah (*Chironomus sp.*) Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Koi (*Cyprinus rubrofuscus*)

## Combination Of Commercial Food With Blood Worms (*Chironomus sp.*) on Growth And Life Outcome Of Koi Fish (*Cyprinus rubrofuscus*)

Received: Oktober 2023, Revised: November 2023, Accepted: Januari 2023  
DOI: 10.35308/ja.v7i2.8499

Verawati Simanjuntak <sup>a\*</sup>, Rosmaiti<sup>a</sup>, Siti Khomariyah<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Aceh, Indonesia

### Abstrak

Ikan hias merupakan salah satu jenis ikan yang dapat menjadi komoditas potensial baik di tingkat nasional maupun internasional. Ikan hias juga dapat digunakan sebagai sumber pendapatan dalam bentuk mata uang asing. Agar dapat tumbuh dengan baik, ikan hias perlu diberi pakan yang sesuai dengan ukuran, jumlah, protein dan kandungan nutrisinya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh kombinasi pakan komersil dengan cacing darah terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas koi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kombinasi pakan komersil dengan cacing darah (*Chironomus sp.*) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas koi (*Cyprinus rubrofuscus*). Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan digunakan dalam penelitian ini, yaitu P1 (pemberian pelet pada pagi, siang dan sore hari), P2 (pemberian cacing pada pagi hari, pemberian pelet pada siang dan sore hari), P3 (pemberian pelet pada pagi hari, pemberian cacing pada sore dan malam hari), dan P4 (pemberian cacing pada sore dan malam hari). Parameter yang dipantau adalah pertumbuhan panjang mutlak, penambahan berat mutlak dan kelangsungan hidup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk pertumbuhan panjang mutlak, kombinasi pakan komersil dan cacing darah tidak berpengaruh nyata., pertumbuhan berat mutlak setelah dilakukan analisis variansi menunjukkan bahwa kombinasi pakan komersil dengan cacing darah tidak berpengaruh nyata, Pengamatan hasil penelitian kombinasi pakan komersil dengan cacing darah terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofuscus*) sebesar 100%.

**Kata kunci:** Cacing darah (*Chironomus sp.*), pelet komersial.

\* **Korespondensi:** Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Aceh, Indonesia  
e-mail: verawatisimanjuntakmedan@gmail.com

### Abstract

Ornamental fish are one type of aquatic product that can be a potential trade commodity both domestically and internationally. Ornamental fish can also be used as a source of foreign exchange. I am interested in the combination of commercial feeds and bloodworms for the growth and survival of carp because successful growth of carp requires feeding of appropriate size, quantity, protein and nutrient content. The objective of this study is to analyze the effect of bloodworms (*Chironomus sp.*) on the growth and survival of carp. The research method used in this study was a completely randomized design (CRD) with four treatments and three replications. The treatments carried out were: P1 = (pellet feeding, in the morning, afternoon and evening), P2 (worm feeding in the morning and pellet feeding in the afternoon and evening), P3 (pellet feeding in the morning and worm feeding in the afternoon and evening) and P4 (worm feeding in the morning, afternoon and evening). The observed parameters absolute length growth rate, absolute weight growth rate and buoyancy rate. The results of the study, namely, absolute body length growth rate was not significantly affected by the combination of feed and bloodworms, absolute weight growth rate after analysis of variance was not significantly affected by the combination of feed and bloodworms, survival rate of common carp (*Cyprinus rubrofuscus*) with bloodworms in the feed was 100% and showed the observation of the findings of the study on pelleted feed combination.

**Keywords:** Blood worms (*Chironomus sp.*), commercial pellets.

### 1. Pendahuluan

Secara ekonomis usaha budidaya ikan nila sangat Salah satu hasil perikanan budidaya yang mempunyai potensi sebagai komoditas di pasar nasional dan internasional adalah ikan hias. Ikan hias bisa dijadikan sumber pendapatan negara.

Pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) sangat dipengaruhi oleh berbagai macam unsur, antara lain jenis ikan, sifat genetik, kapasitas pemanfaatan pakan, ketahanan terhadap penyakit, dan unsur lingkungan seperti kualitas air, pakan, ruang gerak, dan kepadatan tampung. Ikan koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) yang berkualitas dimulai dari indukan yang berkualitas baik, benih yang bagus, dan tanpa mengabaikan pakan dan lingkungannya.

Pakan yang dikombinasikan dengan pakan alami dan pakan buatan sangat populer di kalangan pembudidaya ikan sebagai pakan yang bergizi tinggi. Cacing darah sangat efektif untuk larva ikan dan pertumbuhan benih ikan, terutama ikan Koi. Pakan yang tidak stabil akan memperlambat laju pertumbuhan benih ikan koi (*Cyprinus rubrofasciatus*). Peralpnya pengaruh pakan terhadap metabolisme mempengaruhi kehidupan dan perkembangan benih ikan koi (*Cyprinus rubrofasciatus*). Tingginya permintaan pasar terhadap ikan hias terkadang tidak dapat dipenuhi karena jumlah ikan hias yang diproduksi masih sedikit atau mengalami kelangkaan. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan ikan koi sangat lambat dan sulit mencapai hasil benih dengan kualitas yang baik. Adapun upaya dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup adalah dengan memberikan ukuran, jumlah dan kandungan nutrisi pakan yang tepat.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 40 hari pemeliharaan dari bulan Maret hingga April 2023 di Laboratorium Pembenihan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Aceh.

### 2.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah pakan uji. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah plastik berukuran 25 liter yang diisi dengan air sebanyak 15 liter. Alat-alat yang digunakan antara lain toples, ember, aerator, alat uji kualitas air, timbangan digital, penggaris, kamera, serok, gelas dan alat tulis. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi: panjang mutlak, berat mutlak, kelangsungan hidup (SR).

### 2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 12 unit percobaan. Setiap perlakuan mendapatkan pakan komersial yang disuplementasi dengan cacing darah. Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.**

Perlakuan pemberian pakan selama penelitian

Perlakuan	Pagi	Siang	Sore
P1	Pelet	Pelet	Pelet
P2	Cacing	Pelet	Pelet
P3	Pelet	Cacing	Cacing
P4	Cacing	Cacing	Cacing

### 2.4. Parameter Uji

#### 2.4.1. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak menurut Effendie (1997) menggunakan rumus:

$$Pm = Pt - Po$$

Keterangan:

Pm : Pertumbuhan panjang rata - rata (cm)

Pt : Panjang akhir pemeliharaan (cm)

Po : Panjang awal pemeliharaan (cm)

#### 2.4.2. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung berdasarkan rumus Effendie (1997) :

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan:

Wm : Pertambahan bobot rata-rata (g)

Wt : Bobot rata-rata akhir pemeliharaan (g)

Wo : Bobot rata-rata awal pemeliharaan (g)

#### 2.4.3. Laju Pertumbuhan Harian

Perhitungan laju pertumbuhan harian diukur dengan penimbangan bobot ikan pada percobaan awal dan sampai akhir pemeliharaan. Pengukuran laju pertumbuhan spesifik digunakan rumus Jaya et al., (2013), sebagai berikut :

$$LPH = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{t} \times t$$

Keterangan:

LPH : Laju pertumbuhan harian (%),

Wt : Berat rerata di akhir penelitian (ekor),

Wo : Berat rerata di awal penelitian (ekor),

t : Lama waktu pemeliharaan (hari).

#### 2.4.4. Kelangsungan Hidup

Menurut Effendie (1997) dihitung menggunakan rumus, yaitu ;

$$KH = \frac{Nt}{No} \times 100$$

Keterangan:

KH : Kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah ikan akhir pemeliharaan (ekor)

No : Jumlah ikan awal pemeliharaan (ekor)

## 3. Hasil dan Pembahasan

Kelangsungan hidup ikan nila sultana (*Oreochromis niloticus* L) selama penelitian berkisar antara 75-80%. Berdasarkan analisis variansi (ANNOVA) penambahan probiotik rabal pada pakan komersial tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan nila sultana (gambar 1).

Benih ikan koi dipelihara selama 40 hari dan diukur laju pertumbuhan panjang mutlak, pertambahan berat mutlak, dan laju pertumbuhan harian. Hasil laju pertumbuhan panjang mutlak, pertambahan berat mutlak dan laju pertumbuhan harian menunjukkan bahwa kombinasi pakan pelet dan cacing darah tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan yang diberikan pada parameter PPM, PBM dan LPH pada taraf signifikansi 5%.

Hasil pengaruh kombinasi pakan komersial dan cacing darah terhadap laju pertumbuhan panjang rata-rata, pertambahan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian ikan mas koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.**

Rata-Rata Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM), Pertambahan Berat Mutlak (PBM), dan Laju Pertumbuhan Harian (LPH) Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) selama Penelitian

Perlakuan	PPM (cm)	PBM (g)	LPH (%/hari)
P1	1.44 ± 0.21	1.42 ± 0.25	0.70 ± 0.13
P2	1.46 ± 0.24	1.91 ± 0.60	0.86 ± 0.15
P3	1.61 ± 0.25	2.06 ± 0.52	0.93 ± 0.30
P4	1.67 ± 0.21	1.70 ± 0.32	0.85 ± 0.13

Keterangan : Nilai yang tertera diatas menunjukkan nilai rata-rata dan standar deviasi

### 3.1. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil pengukuran panjang mutlak pada Tabel 4.1 yang dilakukan terhadap pertambahan panjang mutlak benih ikan mas koi selama penelitian dengan menggunakan perlakuan kombinasi pakan pelet komersil dengan cacing darah menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan panjang mutlak benih ikan mas koi paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 (pemberian pakan cacing pada pagi, siang dan sore) yaitu sebesar 1.67 cm, diikuti panjang P3 (pemberian pakan pelet pagi dan pakan cacing siang dan sore) yaitu sebesar 1.61 cm, selanjutnya P2 (pemberian pakan cacing pada pagi, dan pakan pelet siang dan sore) sebesar 1.46 cm, P1 (pemberian pakan pelet, pada pagi, siang dan sore) merupakan panjang pertumbuhan mutlak paling rendah pada benih ikan mas koi yaitu sebesar 1.44 cm. Menurut Effendie (2002), pertambahan panjang ikan tidak secepat pertambahan berat ikan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aggraeni dan Abdulgani (2013), pemberian pakan cacing darah juga tidak mempengaruhi laju pertumbuhan panjang ikan yang meningkat atau bertambah selama penelitian. Konsekuensi dari pemberian pakan tanpa performa pertumbuhan yang baik adalah minat makan dan adaptasi yang lama terhadap pakan. Berkurangnya minat asupan pakan menyebabkan berkurangnya laju pertumbuhan. Menurut Eti *et al.*, (2020), jika ikan peliharaan tidak mengkonsumsi pakan yang diberikan secara optimal maka laju pertumbuhannya tidak akan meningkat.

### 3.2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pengamatan hasil penimbangan yang dilakukan terhadap pertambahan berat mutlak ikan koi selama penelitian dengan menggunakan perlakuan kombinasi pakan pelet dengan cacing darah alami menunjukkan rata-rata pertambahan berat mutlak benih ikan koi tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (pemberian pakan pelet pada pagi, dan pakan cacing siang dan sore) yaitu sebesar 2.06 g, diikuti berat P2 (pemberian pakan cacing pada pagi, dan pakan pelet siang dan sore) yaitu sebesar 1.91 g, selanjutnya P4 (pemberian pakan cacing pada pagi, siang dan sore) sebesar 1.70 g, P1 (pemberian pakan pelet pada pagi, siang dan sore) merupakan berat mutlak terendah pada benih ikan mas koi yaitu sebesar 1.42 g. Tingginya nilai pada P3 disebabkan oleh pengaruh perlakuan terhadap berat benih ikan koi dan juga dipengaruhi oleh pemberian pakan cacing darah untuk meningkatkan laju pertambahan berat ikan koi. Menurut Khairuman dan Amri (2013), jenis dan kualitas pakan yang berkualitas yang diberikan, kesesuaian campuran pakan, jumlah yang cukup, kondisi lingkungan yang sesuai mempengaruhi laju pertambahan bobot ikan dan dapat dikatakan laju pertumbuhan ikan akan cepat sesuai dengan yang diharapkan.

### 3.3. Laju Pertumbuhan Harian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan harian tertinggi terdapat P3 (pemberian pakan pelet pada pagi, dan pakan cacing siang dan sore) dimana rata-rata pertumbuhan sebesar 0.93 %/hari, diikuti dengan P2 (pemberian pakan cacing pada pagi, pelet siang dan sore) sebesar 0.86 %/hari, setelah ini P4 (pemberian pakan cacing pada pagi, siang dan sore) sebesar 0.85 %/hari dan pertumbuhan terendah pada P1 (pemberian pakan pelet pada pagi siang dan sore) dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 0.70 %/hari.

Laju pertumbuhan harian adalah laju pertumbuhan seiring bertambahnya waktu. kombinasi pakan pelet dengan cacing darah yang diberikan pada ikan mas koi menghasilkan protein yang cukup tinggi pada P3, dan laju pertumbuhan harian terendah yaitu pada P1. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti umur, ukuran, kepadatan dan luas. Setiap spesies ikan memiliki nilai laju pertumbuhan harian yang spesifik yang bergantung pada kualitas air (Putri, 2014).

### 3.4. Kelangsungan Hidup

Tingkat Pengamatan hasil penelitian kombinasi pakan pelet dengan cacing darah pada pakan terhadap kelangsungan hidup rata-rata ikan mas koi (*Cyprinus rubrofusculus*) dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

**Tabel 3.**

Rata-Rata Kelangsungan Hidup selama penelitian

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (%)
P1	100 ± 0.00
P2	100 ± 0.00
P3	100 ± 0.00
P4	100 ± 0.00

Keterangan : Nilai yang tertera diatas menunjukkan nilai rata-rata dan standar deviasi

Dalam penelitian ini, tingkat kelangsungan hidup benih ikan koi ditemukan 100% ketika diberi pakan cacing dan pakan komersial. Nilai kelangsungan hidup sebesar 100% untuk semua perlakuan, yang diduga disebabkan oleh perlakuan kualitas air dan pakan yang tepat di dalam wadah untuk kelangsungan hidup benih ikan koi (*Cyprinus rubrofusculus*). Tingkat kelangsungan hidup ikan koi juga mengindikasikan bahwa proses adaptasi yang baik dan sesuai untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan koi di dalam wadah penampungan terkontrol. Sharma *et al.*, (2012) melaporkan bahwa kemampuan makan ikan tergantung pada jenis dan ukuran makanan.

### 3.5. Kualitas Air

Adapun pengukuran suhu, DO dan pH yang dilakukan setiap 10 hari sekali. Berikut adalah rata-rata nilai kualitas air selama pemeliharaan disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4.**

Parameter Kualitas Air pada Penelitian

Parameter	Kualitas Air			
	P1	P2	P3	P4
Suhu°C	29.5–29.8	29.3–29.6	29.1–29.5	29.3–29.5
DO (mg/l)	6.8–7.0	6.9	6.8–6.9	6.9–7.0
Ph	6.98	6.98–7.06	6.98–7.06	6.76–7.04

Pada Tabel 4. Kondisi kualitas pada masing-masing dalam kategori baik dan memenuhi standar untuk menunjang kehidupan ikan mas koi. Pengukuran rata-rata suhu selama penelitian berkisar 29.1 -29.8. Suhu ini cukup sesuai untuk kelangsungan hidup benih ikan mas koi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Emmaliana (2016), yang menyatakan bahwa suhu yang cocok untuk pertumbuhan ikan mas koi adalah antara 26-30°C.

Hasil pengukuran DO selama periode penelitian berkisar antara 6,8-7,0 mg/l, yang mengindikasikan bahwa kadar DO baik untuk kelangsungan hidup spesies ikan mas koi. Hal ini sejalan dengan Widinata (2016) yang menyatakan bahwa kadar DO yang dapat mendukung pertumbuhan ikan mas adalah antara 5 hingga 7 mg/l.

Pengukuran pH berkisar antara 6,98 - 7,06 yang baik untuk kelangsungan hidup spesies ikan mas koi. Hal ini sejalan dengan Sentosa & Djumanto (2010) yang menyatakan bahwa pH 6,5 - 8,0 sesuai untuk budidaya ikan mas koi. Saptarini (2010) yang menyatakan bahwa pH yang baik berkisar antara 6,6 - 9,0 sesuai untuk budidaya benih ikan mas koi.

#### 4. Kesimpulan

Hasil uji anova pengaruh kombinasi pakan komersial dan cacing darah menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang mutlak, pertambahan berat mutlak dan laju pertumbuhan harian. Hasil uji kelangsungan hidup ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*) pada kombinasi pakan pelet dan cacing darah dalam pakan adalah 100%. Hasil kombinasi pakan pelet komersial dan cacing darah tersebut, disarankan agar dilakukan uji coba dengan dosis yang berbeda dan sesuai untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

of Ompok pabo (Hamilton-Buchanan Hatchlings in Captive Condition). *Journal International of Scientific and Research Publications* (2):1-5.

Simamora, E.K., Mulyani, C., & Isma, M.F. (2021). Pengaruh Pemberian Makanan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ilmiah Samudera Perairan*, 5(1), 9-16.

Shafruddin, D., Parlinggoman, B.R., & Sumantadinata, K. (2006). Pertumbuhan dan Produksi Larva *Bloodworm Chironomus* sp. Pada Media Pupuk Kotoran Ayam, dosis 1,0-2,5 gram/liter. *Jurnal Perikanan Budidaya Indonesia*, 5(1), 97-102.

Shafruddin, D., Parlinggoman, B.R., & Sumantadinata, K. (2006). Pertumbuhan dan Produksi Larva *Bloodworm Chironomus* sp. Pada Media Pupuk Kotoran Ayam, dosis 1,0-2,5 gram/liter. *Jurnal Perikanan Budidaya Indonesia*, 5(1), 97-102.

To'bungan, N. (2016). Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami Larva Nyamuk, Cacing Darah (Larva *Chironomus* sp.) dan *Moina* sp. Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang (*Betta splendens*). *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu Hayati*, 111-116.

#### Daftar Pustaka

- Akhyyar, S., Muhammadar, H.I., & Hasri, I. (2016). Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Larva Ikan Peres (*Osteochilus* sp.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(3), 425-433.
- Ambarwati, N.A., Damayanti, R.A., & Hanifah, N. (2020, Januari). Respon pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup larva ikan koi (*Cyprinus carpio*). Dalam *Prosiding Seminar Nasional Kerjasama MIPA* (Vol. 2, No. 1, hlm. 165-170).
- Anggraeni, N.M., & Abdulgani, N. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) Skala Laboratorium. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(2), E197-E201.
- Bandue, Y.F. (2016). Daya Bunuh *Bacillus thuringiensis* Terhadap Larva *Chironomus* sp. Yang Ada Pada Pemangangan Pemeliharaan Larva Abalon di Balai Budidaya Laut Lombok, Nusa Tenggara Barat (Disertasi Doktor, UAJY).
- Eti RS, Rosmaiti. A. Putriningtias, Agus PAS, 2020. Pengaruh padat tebar tinggi terhadap kualitas airdan pertumbuhan ikan mas dengan penambahan microbacter. *Jurnal ilmiah samudra akuatika*. 4 (1): 10-16
- Khairuman dan Amri, K. 2013. *Membuat Pakan Ikan Konsumsi*. Agromedia Pustaka. Jakarta. Halaman 17.
- Putri, S. A. (2014). Pemanfaatan Bakteri Heterotrof terhadap SR (*Survival rate*) dan Laju Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.) dengan Sistem Tanpa Pergantian Air (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Sharma D, Das J, Dutta A. 2012. Effect of Cetain Feeds on Growth and Survival