



**PENGARUH PENGAYAAN CACING SUTRA (*Tubifex sp*)  
DENGAN VITERNA PLUS SEBAGAI PAKAN UNTUK  
MENINGKATKAN KUALITAS WARNA IKAN KOI  
(*Cyprinus rubrofuscus*)**

**Yuli Yana Gulo<sup>1</sup>, Henry Sinaga<sup>2</sup>, Susi Santikawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

<sup>3</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

email: [yulianagulo51@gmail.com](mailto:yulianagulo51@gmail.com)

**Abstrak**

Ikan koi adalah salah satu jenis ikan hias yang diminati oleh masyarakat. Ikan koi dikenal sebagai ikan yang memiliki harga nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki warna tubuh yang warna-warni dengan berbagai jenis pola. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengayaan cacing sutra (*Tubifex sp*) dengan viterna plus terhadap kualitas warna, pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*). Penelitian ini dilaksanakan pada Juli-Agustus 2025 di Balai Budidaya Perikanan Air Tawar Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan. Masing-masing perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (Viterna plus 10 ml), P2 (Viterna plus 20ml), dan P3 (Viterna plus 30ml). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengayaan *Tubifex sp* dengan Viterna Plus berpengaruh signifikan terhadap seluruh parameter yang di uji. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada P2 (20 ml) dengan rata-rata warna sebesar 2,3, pertumbuhan panjang mutlak 2,8 cm, berat mutlak 3,97 gram, serta tingkat kelulushidupan 5%. Kualitas air selama pemeliharaan berada dalam kisaran yang layak untuk budidaya ikan koi suhu 26-27°C dan pH 5-6.

**Kata Kunci:** Ikan Koi; *Tubifex sp*; Viterna Plus; Warna; Pertumbuhan.

**THE EFFECT OF *TUBIFEX SP* ENRICHMENT WITH VITERNA PLUS AS FEED TO IMPROVE THE COLOR QUALITY OF KOI FISH (*Cyprinus rubrofuscus*)**

**Yuli Yana Gulo<sup>1</sup>, Henry Sinaga<sup>2</sup>, Susi Santikawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

<sup>2</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

<sup>3</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

email: [yulianagulo51@gmail.com](mailto:yulianagulo51@gmail.com)

**Abstract**

Koi fish is a type of ornamental fish that is in demand by the public. Koi fish are known as fish that have a high economic value price and have colorful body colors with various types of patterns. This study aims to determine the effect of silkworm (*Tubifex sp*) enrichment with viterna plus on the color quality, growth and survival of koi fish (*Cyprinus rubrofuscus*) seeds. This research will be carried out in July-August 2025 at the Freshwater Fisheries Cultivation Center of the Sibolga Fisheries College. This study used an experimental method with a Complete Random Design (RAL) consisting of four treatments and three replicas. Each treatment was P0 (control), P1 (Viterna plus 10 ml), P2 (Viterna plus 20ml), and P3 (Viterna plus 30ml). The results showed that the enrichment of *Tubifex sp* with Viterna Plus had a significant effect on all parameters tested. The best treatment was shown at P2 (20 ml) with an average color of 2.3, an absolute growth length of 2.8 cm, an absolute weight of 3.97 grams, and a survival rate of 5%. The water



quality during rearing is within a decent range for koi fish farming at temperatures of 26-27°C and pH of 5-6.

**Keywords ;** *Koi Fish, Tubifex sp, Viterna Plus, Color, Growth.*

## PENDAHULUAN

Ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*) termasuk ikan hias air tawar yang banyak diminati masyarakat, karena dilihat dari bentuk tubuh, warna, dan corak yang indah. Ikan Koi (*Cyprinus rubrofuscus*) termasuk jenis ikan yang pemeliharaannya mudah karena memiliki ukuran yang besar dan pertumbuhan cepat serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Juliana (2023) menyatakan bahwa ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*) merupakan ikan hias ekonomis tinggi dan memiliki warna tubuh yang berwarna-warni dengan berbagai jenis dan pola. Kualitas warna ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor genetik, kualitas air, kondisi lingkungan, dan nutrisi pakan Fajar (2023). Di antara faktor tersebut, pakan memegang peranan penting karena berfungsi sebagai sumber energi, protein, vitamin, mineral, serta pigmen yang dibutuhkan dalam pembentukan warna tubuh ikan. Pigmen alami seperti karotenoid tidak dapat disintesis oleh tubuh ikan, sehingga harus dipenuhi melalui pakan.

Bagi pembudidaya Ikan Koi, kualitas warna ikan koi akan berdampak pada harga jual yang akhirnya mempengaruhi pendapatan. Pembudidaya harus dapat mempertahankan dan meningkatkan kualitas warna Ikan Koi, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui perbaikan pakan. Pakan komersial untuk ikan koi umumnya memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, namun harganya relatif tinggi sehingga tidak semua pembudidaya mampu menggunakannya secara berkelanjutan Fajar (2023). Akibatnya, tidak semua pembudidaya dapat secara konsisten memberikan pakan yang berkualitas tinggi yang cukup akan nutrisi. Alternatif yang dapat diberikan sebagai pengganti pakan komersial pada ikan koi, salah satunya yakni pakan alami. Beberapa alternatif pakan alami yang dapat diberikan pada ikan koi yakni cacing sutra mudah di peroleh harganya lebih terjangkau, kaya akan protein dan mengandung karotenoid yang dapat meningkatkan kualitas warna Saputro *et al.*, (2022).

Namun pembudidaya ikan koi yang hanya mengandalkan pakan alami tanpa pengayaan nutrisi tambahan, sehingga ikan koi tumbuh dengan baik tetapi warna tubuhnya tidak mencapai optimal. Maka diperlukan pengayaan tambahan dengan suplemen. Suplemen merupakan salah satu produk yang mengandung satu atau lebih zat gizi, yang berfungsi melengkapi kebutuhan nutrisi. seperti protein, vitamin, mineral, asam amino, asam lemak dan enzim, yang dibutuhkan ikan untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan tubuh Arifin (2024).

Beberapa dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan alami *Tubifex sp* telah mampu meningkatkan kualitas warna ikan. Salah satu penelitian yang di lakukan Paradea (2022) pemberian pakan alami *Tubifex sp* dapat meningkatkan kualitas warna tertinggi pada ikan cupang dengan nilai rata-rata 2,33 dalam skala warna, menunjukkan bahwa *Tubifex sp* efektif sebagai pakan pewarna alami. Bahan suplemen lain berupa spirulina yang diberikan pada ikan koi diduga dapat meningkatkan warna ikan koi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan suplemen pakan berbasis mikroalga seperti spirulina mampu meningkatkan kecerahan warna ikan koi Sutarjo *et al.*, (2023). Sama halnya juga dengan Penelitian mengenai penggunaan viterna plus yang di campurkan ke dalam pakan, Arifin *et al.*, (2024) menyatakan bahwa penambahan Viterna meningkatkan laju pertumbuhan pada ikan nila.

Penelitian lain pada ikan patin dan udang windu juga menunjukkan hasil serupa, yakni peningkatan pertumbuhan dan sintesis protein. Keunggulan Viterna Plus adalah sifatnya yang multivitamin, mengandung berbagai zat penting sekaligus, sehingga lebih efisien dibandingkan penggunaan suplemen tunggal seperti vitamin C atau spirulina yang hanya menargetkan aspek tertentu. Viterna plus memberikan kombinasi nutrisi yang seimbang yang mendukung metabolisme dan penyerapan nutrisi secara optimal. Viterna plus suplemen multi nutrisi dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kandungan gizi *Tubifex sp*. Namun hingga saat ini penelitian mengenai pengayaan *Tubifex sp* dengan viterna plus untuk meningkatkan kualitas warna ikan belum ada. Oleh karena itu perlu dilakukan pengayaan *Tubifex sp* dengan viterna plus sehingga kombinasi keduanya diharapkan mampu mendukung pertumbuhan serta memperbaiki kualitas warna ikan.

Berdasarkan permasalahan diatas yang terletak pada rendahnya kualitas warna ikan koi akibat keterbatasan nutrisi pada ikan, sehingga mempengaruhi pendapatan para pembudidaya maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Pengkayaan *Tubifex sp* Dengan Viterna Plus Untuk Meningkatkan Kualitas Warna Ikan Koi (*Cyprinus rubrofuscus*)".

## METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan April 2025 sampai Mei 2025, di Balai Budidaya Perikanan Air Tawar Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga, Sibuluan Indah, Kecamatan Pandan, Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen kuantitatif. Metode penelitian eksperimen kuantitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 3 ulangan. Penentuan dosis Viterna dan percobaan yang digunakan mengacu pada modifikasi yang digunakan Renaldi *et al.* (2024), yaitu:

1. P0 : cacing sutra (*Tubifex sp*) tanpa diperkaya Viterna
2. P1 : cacing sutra (*Tubifex sp*) yang diperkaya Viterna 10 ml
3. P2 : cacing sutra (*Tubifex sp*) yang diperkaya Viterna 20 ml
4. P3 : cacing sutra (*Tubifex sp*) yang diperkaya Viterna 30 ml

Prosedur penelitian Benih ikan koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) dipelihara dalam wadah berisi 10 L air dengan ukuran awal yang relatif seragam. Pakan yang digunakan berupa cacing sutra (*Tubifex sp.*) yang terlebih dahulu dicuci hingga bersih, kemudian diperkaya dengan Viterna Plus sesuai dosis perlakuan. Proses pengayaan dilakukan dengan merendam cacing sutra dalam larutan Viterna Plus selama  $\pm 15$  menit sebelum diberikan kepada ikan.

Pemeliharaan ikan dilakukan secara terkontrol selama masa penelitian. Pakan diberikan secara teratur sesuai perlakuan yang telah ditentukan. Kualitas air selama pemeliharaan dijaga dengan melakukan pengontrolan suhu dan pH agar tetap berada pada kisaran optimal untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan koi.

Analisis data dilakukan dengan bantuan **Microsoft Excel** untuk tabulasi data dan penyajian grafik. Selanjutnya, analisis statistik dilakukan menggunakan **perangkat lunak SPSS**. Data dianalisis menggunakan **analisis ragam (ANOVA)** dan **uji F** pada taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Sebelum dilakukan analisis ragam, data terlebih dahulu diuji **normalitas** dan **homogenitas** sebagai syarat pemenuhan analisis ANOVA. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka uji lanjut BNT digunakan untuk mengetahui perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap warna ikan koi.

## Pengamatan Warna

Parameter pengamatan dalam penelitian ini berupa pengamatan warna tubuh ikan koi setiap 1 minggu sekali, selama 4 minggu atau pun selama 1 bulan. Menggunakan metode scoring warna dengan menentukan skala warna tubuh ikan koi, berdasarkan standar warna *Toca Color Finder*. Cara pengambilan data dilakukan dengan mengeluarkan ikan dari akuarium dengan menggunakan seser, selanjutnya meletakkan ikan di atas kertas warna *Toca Color Finder*. Penentuan kriteria tingkat kecerahan menggunakan rumus interval Budi *et al.*, 2021 :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Kelas}}$$

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan skoring.



Gambar 1. kertas *Toca Color Finder* (TCF) yang digunakan sebagai standar penilaian intensitas warna ikan koi selama penelitian

Sumber : (Apriliani *et al.*, 2021)

## Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan rumus Effendie, (1997) dalam Sihombing *et al.*, (2024) :



$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan:

- $W_m$  = Pertumbuhan berat mutlak (gram)
- $W_t$  = Berat biomassa pada akhir penelitian (gram)
- $W_o$  = Berat biomassa pada awal penelitian (gram)

### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertambahan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Efeendie, (1997) dalam Sihombing *et al.*,(2024) :

$$P_m = L_t - L_o$$

Keterangan:

- $P_m$  = Pertambahan panjang mutlak (cm)
- $L_t$  = Panjang rata-rata akhir (cm)
- $L_o$  = Panjang rata-rata awal (cm)

### Tingkat Kelulushidupan

Jumlah ikan yang hidup diawal dan di akhir penelitian memberi informasi tingkat kelulushidupan ikan.

$$SR = \frac{N_t}{N_o} = 100\%$$

Keterangan:

- SR = Kelulushidupan(%)
- $N_t$  = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)
- $N_o$  = Jumlah ikan yang hidup pada awal pemeliharaan (ekor)

### Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu dan pH, pengukuran ini dilakukan diawal, pertengahan dan akhir penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengamatan Warna

Nilai rata-rata perubahan warna ikan (*Cyprinus rubrifuscus*) disajikan pada berikut ini:

**Tabel 1.** Pengamatan warna ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*)

Rata-rata Pengamatan Warna Ikan Koi				
Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	1,52	2,20	2,28	2,32
2	1,52	2,28	2,36	2,08
3	1,52	2,00	2,32	2,16
Jumlah	4,56	6,48	6,96	6,56
rata-rata	1,5±0,0 <sup>a</sup>	2,1±1,4 <sup>b</sup>	2,3±0,4 <sup>b</sup>	2,1±1,2 <sup>b</sup>

Hasil penelitian pada perubahan warna P2 menjadi hasil tertinggi dengan nilai rata-rata 2,3. Rata-rata perubahan warna selama penelitian berkisar antara 1,5 – 2,3. Perlakuan P2 menunjukkan nilai rata-rata perubahan warna tertinggi sebesar 2,3. Hal ini menunjukkan bahwa pengayaan Tubifex sp dengan Viterna Plus pada dosis 20 ml mampu menyediakan nutrisi yang optimal untuk mendukung deposisi pigmen pada kromatofora ikan koi. Kandungan vitamin, mineral, dan protein dalam Viterna Plus berperan dalam meningkatkan metabolisme serta penyerapan karotenoid sehingga intensitas warna meningkat. Ketersediaan nutrisi yang lengkap ini mendorong peningkatan intensitas warna. Hal ini didukung dengan penelitian Sutarjo *et al.*, (2023) menyatakan bahwa pemberian pakan dengan tambahan berupa sumber vitamin dan mineral mampu meningkatkan kandungan pigmen.

Ismail *et al.*, (2020) menyatakan terjadinya peningkatan warna yang berbeda-beda dalam setiap perlakuan disebabkan karena ikan memiliki tingkat penyerapan berbeda terhadap jenis pigmen dan dosis yang diberikan. Juhaidi (2020), menyatakan bahwa secara umum ikan akan menyerap karotenoid yang ada di dalam pakan secara langsung dan menggunakannya sebagai pembentuk pigmen untuk meningkatkan intensitas warna pada sisik ikan. Pendapat tersebut diperkuat oleh Hafiz *et al.*,(2020) yang menyatakan

bahwa kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan berperan dalam proses metabolisme pada tubuh ikan.

Rendahnya perubahan warna ikan koi (*Cyprinus rubrofasciatus*) P0 disebabkan oleh pakan yang hanya berupa cacing sutra tanpa tambahan nutrisi dari Viterna Plus. Meskipun *Tubifex sp.* mengandung protein dan pigmen alami, jumlahnya tidak cukup untuk memaksimalkan pembentukan warna. Akibatnya, proses deposisi pigmen dalam sel kromatofora tidak optimal, sehingga kualitas warna ikan koi yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan perlakuan yang diperkaya dengan Viterna Plus.

### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang adalah perubahan ukuran atau volume pada kurun waktu tertentu. Data pertumbuhan panjang mutlak benih ikan koi selama penelitian disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 2.** Pertumbuhan panjang mutlak selama penelitian

Ulangan	Perlakuan Panjang Mutlak Rata-rata Ikan Koi (cm)			
	P0	P1	P2	P3
1	1,20	2,30	2,88	2,62
2	1,08	2,44	2,40	2,00
3	1,44	2,14	3,30	1,82
Jumlah	3,72	6,88	8,58	6,44
rata-rata	1,2±1,83 <sup>i</sup>	2,2±1,5 <sup>b+c</sup>	2,8±4,5	2,1±4,1 <sup>b</sup>

Diketahui bahwa pertumbuhan tertinggi diperoleh pada P2 dengan nilai rata-rata sebesar 2,8 cm, dan terendah pada P0 1,2 cm. Tingginya perlakuan P2 hal ini diduga karena cacing sutra yang diperkaya dengan viterna plus mampu menyediakan nutrisi yang seimbang berupa protein, vitamin, mineral, asam amino, dan lemak yang berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh. Viterna plus dapat membantu memperlancar proses pencernaan dan meningkatkan penyerapan nutrisi, sehingga zat gizi dari cacing sutra dapat dimanfaatkan secara optimal. Kemudian energi yang dihasilkan dari pakan dapat dimanfaatkan ikan untuk mencari makan dan melakukan aktivitas lainnya. Sesuai dengan pernyataan Irfan (2020), energi yang dihasilkan dari lemak digunakan untuk mencari makan, menghindari musuh, dan mendukung pertumbuhan.

Kandungan protein pada cacing sutra semakin optimal ketika diperkaya dengan viterna plus, sehingga benih ikan koi pada perlakuan P2 (20 ml) dapat memanfaatkan nutrisi secara maksimal. Penelitian ini sejalan dengan Saputro *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa pakan dengan kandungan protein dan nutrisi yang seimbang berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan daya tahan ikan hias. Kemampuan ikan dalam mencerna dan menyerap pakan merupakan kunci keberhasilan kegiatan budidaya Susilo (2022). Viterna plus yang dapat meningkatkan nafsu makan ikan, meningkatkan daya tubuh ikan, memacu enzim-enzim pencernaan karena kandungan mineral, asam lemak, protein dan vitamin (A, D, K, B kompleks, C) sehingga mampu mempercepat pertumbuhan ikan koi.

Sementara itu, rendahnya pertumbuhan panjang dan berat mutlak pada P0 (kontrol) menunjukkan bahwa pemberian pakan tanpa pengayaan Viterna Plus tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ikan koi secara optimal karena ketersediaan vitamin, mineral sebagai pendukung tidak terpenuhi. Kondisi ini menyebabkan proses pencernaan dan penyerapan pakan kurang optimal, sehingga nutrisi yang diperoleh ikan lebih banyak digunakan untuk mempertahankan hidup daripada untuk mendukung pertumbuhan. Oleh karena itu, penambahan suplemen seperti Viterna Plus terbukti penting untuk mendukung produktivitas ikan hias, khususnya pada tahap benih.

### Pertumbuhan Berat Mutlak

Peningkatan berat ikan menjadi salah satu indikator utama keberhasilan dalam kegiatan budidaya ikan. Semakin cepat berat ikan menunjukkan kinerja yang efisien. Data hasil pertumbuhan berat mutlak yang diperoleh selama penelitian pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.** Pertumbuhan berat mutlak selama penelitian

Ulangan	Perlakuan Berat Mutlak Rata-Rata Ikan Koi (gram)			
	P0	P1	P2	P3

<b>1</b>	2,00	3,00	4,80	3,00
<b>2</b>	0,20	2,00	3,30	2,60
<b>3</b>	0,80	3,60	3,80	2,20
Jumlah	3,00	8,60	11,90	7,80
<b>rata-rata</b>	<b>1,0±9,1<sup>a</sup></b>	<b>2,8±8,0<sup>b</sup></b>	<b>3,97±7,6<sup>b</sup></b>	<b>2,60±4,0<sup>b</sup></b>

Hasil perhitungan berat mutlak benih ikan koi tertinggi di peroleh pada P2 dengan nilai rata-rata 3,97 gram dan terendah pada P0 dengan nilai rata-rata 1 gram. Tingginya perlakuan P2 (20 ml) di duga karena dosis tersebut mampu menyediakan nutrisi yang seimbang dan optimal bagi ikan, sehingga proses penyerapan nutrisi dapat berjalan secara efisien. Dimana suplemen viterna plus mampu memenuhi kecukupan nutrisi dalam pakan, meningkatkan penguraian dan penyerapan zat-zat makanan dalam organ sehingga pemanfaatan nutrisi pakan lebih baik Susilo (2022). Dengan kecukupan nutrisi dalam pakan dan pencernaan yang meningkat, sehingga berat mutlak yang dihasilkan pada P2 (20 ml) menjadi lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Pertumbuhan berat mutlak terendah diperoleh pada perlakuan P0 (tanpa pengayaan Viterna Plus). Rendahnya pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan ini diduga karena pakan yang diberikan hanya berupa cacing sutra tanpa pengayaan suplemen viterna plus sehingga kandungan nutrisi yang tersedia tidak mencukupi kebutuhan optimal ikan koi untuk pertumbuhan.

Kekurangan asupan vitamin, mineral, dan asam amino esensial dapat menyebabkan energi yang diperoleh ikan lebih banyak digunakan untuk pemeliharaan hidup dibandingkan pembentukan jaringan tubuh. Energi yang cukup sangat diperlukan pertumbuhan yang normal, kekurangan energi pada pada ikan dalam masa pertumbuhan akan menghambat pertumbuhan ikan Fajar (2023).

### Kelulushidupan

Hasil pengamatan tingkat kelulushidupan benih ikan koi yang dipelihara selama 28 hari dapat dilihat pada tabel berikut ini

**Tabel 4.** Tingkat kelulushidupan selama penelitian

Ulangan	Kelulushidupan (%) 28 Hari			
	P0	P1	P2	P3
<b>1</b>	3	4	5	5
<b>2</b>	2	5	5	4
<b>3</b>	3	4	5	4
Jumlah	8	13	15	13
<b>Rata-rata</b>	<b>3±5,7<sup>a</sup></b>	<b>4±5,7</b>	<b>5±0</b>	<b>4±5,7</b>

Hasil analisis data membuktikan bahwa nilai rata-rata tertinggi di peroleh pada P2 dengan rata-rata kelulushidupan sebesar 5% dan yang terendah pada P0 3%. Tingginya Perlakuan P2 diduga karena pakan yang diperkaya dengan suplemen viterna plus akan mudah di cerna dalam saluran pencernaan ikan, yang berfungsi untuk memicu enzim-enzim pencernaan, mempercepat pertumbuhan, meningkatkan nafsu makan, meningkatkan daya tahan tubuh ikan serta meningkatkan kelulushidupan ikan Alfiani *et al* (2025).

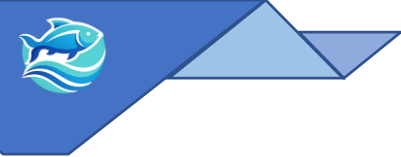
Menurut Irfan (2020), tingginya presentase kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh kualitas air yang berada dalam kondisi ideal. Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan diantaranya kualitas air dan kondisi ikan tersebut. Ikan yang lemah dikarenakan lingkungan yang kurang mendukung sehingga daya imunitas menurun dan mudah terserang penyakit. Tingginya kelulushidupan penelitian ini, kualitas air dijaga dan penyiponan saat pakan dan feses banyak didalam wadah sehingga kualitas airnya dapat dijaga dan sesuai dengan kriteria kualitas pertumbuhan ikan koi.

### Kualitas Air

Hasil kisaran kualitas air, benih ikan koi selama pemeliharaan dilihat pada tabel berikut ini

**Tabel 5.** Nilai rata-rata kualitas air selama penelitian

Perlakuan	Parameter Kualitas Air	
	Suhu (°C)	pH (ppt)
<b>P0</b>	<b>26</b>	<b>6</b>
<b>P1</b>	<b>27</b>	<b>6</b>
<b>P2</b>	<b>27</b>	<b>7</b>
<b>P3</b>	<b>26</b>	<b>6</b>



Pada penelitian ini, suhu air selama masa pemeliharaan untuk semua perlakuan berkisar 26°C - 27°C. Arifin (2024) menyatakan bahwa lingkungan tumbuh paling ideal untuk usaha budidaya ikan air tawar yang memiliki suhu antara 25°C - 35°C. Suhu yang normal adalah suhu air yang memungkinkan makhluk hidup dapat melakukan metabolisme dan berkembangbiak. Suhu berpengaruh pada kehidupan dan pertumbuhan ikan, suhu juga mempengaruhi pencernaan makanan.

Nilai pH menunjukkan keseimbangan asam dan basah dalam air. Nilai pH yang didapatkan selama penelitian berkisar 6. Nilai pH ini masih mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan koi. Menurut Saputro *et al.*, (2022), pertumbuhan optimal ikan terjadi pada pH 6 hingga 8,5. Fajar *et al.*, 2023 juga menyatakan bahwa nilai pH memainkan peran penting dalam budidaya perikanan, karena hal ini berhubungan dengan kemampuan ikan untuk tumbuh dan memproduksi. Nilai pH yang terlalu asam dan basa dapat berdampak negatif pada metabolisme dan pertumbuhan ikan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pemberian (*Tubifex sp*) yang diperkaya viterna plus memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan warna ikan koi perlakuan terbaik di tunjukakan pada perlakuan P2 (20ml) dengan nilai rata-rata warna tertinggi sebesar 2,3.
2. Dosis viterna plus yang terbaik untuk pertumbuhan dan kelulushidupan terdapat pada P2 (20ml) dengan hasil panjang mutlak sebesar 2,3 cm, berat mutlak sebesar 3,97 grm, dan kelulushidupan 5%., dengan parameter kualitas air terdiri dari suhu 27°C, dan pH 7 ppt

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A. (2024). Pengaruh Penambahan Viterna Plus Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) (Doctoral Dissertation, Universitas Sulawesi Barat).
- Alfiani, Pipit Dwi, Iskandar Putra, and Niken Ayu Pamukas. (2025) "Growth Performance and Survival Rate of *Hemibagrus nemurus* with Different Density in a Recirculation System." *Jurnal Akuakultur SEBATIN* 6.1: 21-28.
- Budi, S., Mardiana, M., Geris, G., & Tantu, A. G. (2021). Perubahan warna ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan penambahan ekstra buah pala *myristica argantha* pada dosis berbeda. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 21(1), 202-207.
- Fajar, Muhammad Thoifur Ibnu. "Analisis Pengaruh Berbagai Pakan dalam Meningkatkan Pertumbuhan Panjang, Bobot dan Warna Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofasciatus*)." *Jurnal Manajemen Pesisir dan Laut* 1.02 (2023): 110.
- Hafiz, Muhammad, et al. "Analisis fotoperiode terhadap kecerahan warna, pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan komet (*Carassius auratus*)." *Jurnal ilmu-ilmu perikanan dan budidaya perairan* 15.1 (2020): 1-9.
- Ismail, A., Abdullah, N., & Muchdar, F. (2020). Pengaruh penggunaan tepung spirulina sp pada pakan terhadap kecerahan warna ikan betok ambon (*Chrysiptera cyanea*). *Hemiscyllium*, 1(1), 23-34.
- Irfan, Muhammad, Syafruddin Nasution, and Irvina Nurrachmi. "Addition of viterna with different dosage on pellet feed on growth of grouper fish seed (*Cromileptis altivelis*)." *Asian Journal of Aquatic Sciences* 3.2 (2020): 103-110.
- Juliana, Juliana. "Pengaruh penambahan larutan wortel terhadap tingkat kecerahan warna ikan koi (*Cyprinus carpio*)." *Jurnal Perikanan Unram* 13.1 (2023): 1-8.
- Junaidi, Muhammad, and Dewi Putri Lestari. "Pemberian Tepung Spirulina Platensis Pada Pakan terhadap Kecerahan Warna Ikan Badut (*Amphiprionocellaris*)." *Jurnal Perikanan Unram* 10.1 (2020): 41-49.
- Paradea, Laras, and Chandra Adi Prabowo. "Pengaruh Jenis Pakan dan Intensitas Cahaya terhadap Warna Ikan Cupang (*Betta splendens*)." *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, aLearning*. Vol. 19. No. 1. 2022.
- Renaldi, I., Putra, I., & Rusliadi, R. (2024). Pemeliharaan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi dengan penambahan suplemen viterna plus pada pakan. *South East Asian Aquaculture*, 2(1), 35-44.
- Saputro, Wahyu, Syahrizal Syahrizal, and Muarofah Ghofur. "Efektivitas pemberian tepung cacing sutra (*Tubifex sp*) dalam pakan terhadap performa dan kelangsungan hidup benih ikan komet (*Carassius auratus*)." *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau* 7.2 (2022): 94-99.



- Sihombing, Nalom Santun, Lenni Wahyuni Batubara, and Hotmauli Situmorang. "Pengaruh Pemberian Pakan Pasta Yang Diperkaya Bacillus Sp. Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*)."  
*Tapian Nauli: Jurnal Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan* 6.2 (2024): 59-64.
- Susilo, Yoga, Rachimi Rachimi, and Farida Farida. "Pengaruh Penambahan Suplemen Viterna Plus dengan Kadar yang Berbeda pada Pakan terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*)."  
*Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan* 10.2 (2022).
- Sutarjo, G. A., Hakim, R. R., & Suryadewi, N. (2023). EFEKTIVITAS PENAMBAHAN SUPLEMEN PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP PIGMENTASI WARNA MERAH IKAN KOI KOHAKU (*Cyprinus carpio*).  
*Jurnal Riset Akuakultur*, 81-91.
- Widinata, E. (2016). Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Bunga Marigold (*Tagetes erecta*) dan Udang Rebon pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio carpio*).  
*Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 10(2), 62-71.