



**Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Resirkulasi dengan Penambahan Suplemen Viterna Plus pada Pakan**

**Irwan Renaldi<sup>1\*</sup>, Iskandar Putra<sup>1</sup>, Rusliadi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Riau, Pekanbaru 28293, Indonesia

**Corresponding Author:** [irwanrenaldi@gmail.com](mailto:irwanrenaldi@gmail.com)

Info Artikel	Abstrak
<p><b>Kata Kunci:</b> Suplemen Viterna Plus, Pakan Komersial, Ikan Nila Merah</p>	<p>Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2022 di Laboratorium Teknologi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Jl. Bina Widya Km 12,5 Panam, Pekanbaru, Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa dosis suplemen viterna plus yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali uji. Benih ikan nila merah yang digunakan memiliki rata-rata berat 0,87 g. Ikan uji dimasukkan ke dalam akuarium dengan padat tebar 15 ekor. Pakan uji yang digunakan berupa pelet dengan penambahan viterna plus suplemen pada pakan benih ikan nila merah dengan dosis 10, 15, 20, dan 25 mL/kg pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian pakan dengan suplemen viterna plus terhadap pertumbuhan bobot absolut, panjang absolut, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, konversi pakan, dan kelangsungan hidup ikan nila merah. Hasil terbaik adalah pemberian pakan pada perlakuan P3 yang ditambah dengan pakan viterna sebanyak 20 mL/kg mampu meningkatkan laju pertumbuhan tertinggi dan nilai FCR terendah, menghasilkan pertumbuhan bobot absolut sebesar 0.4300 g, pertumbuhan panjang absolut sebesar 0.2200 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,74%, efisiensi pakan sebesar 81.52%, konversi pakan sebesar 1.23, dan kelangsungan hidup sebesar 86.66%. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian adalah suhu 28-29.9°C, pH 6.10-7.73, DO 3.10-5.80 mg/L, dan amonia 0.001-0.014 mg/L.</p>
<p><b>Diterima :</b> 01 Juni 2024 <b>Disetujui :</b> 06 Juli 2024</p>	

## 1. Pendahuluan

Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) disukai oleh berbagai bangsa karena dagingnya yang enak dan tebal seperti daging ikan kakap merah. Selama ini pengembangannya budidaya ikan nila merah tidak banyak mengalami masalah, namun ada salah satu masalah yang perlu diperhatikan yaitu masalah pakan, pakan ini berperan sangat penting bagi pertumbuhannya. Pada kondisi yang masih *juvenile* ikan ini membutuhkan pakan yang mempunyai kandungan protein yang tinggi. Pertumbuhan pada ikan selain dipengaruhi oleh pakan, juga dipengaruhi oleh kesehatan ikan. Ikan yang sakit nafsu makannya berkurang atau berhenti makan (Wahyuni, 2010).

Ketersediaan pakan merupakan faktor yang perlu diperhatikan, karena akan menentukan pertumbuhan ikan. Indikator kualitas pakan yaitu kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan seperti protein, karbohidrat, vitamin, mineral, dan lemak (Mahida, 1993).

Viterna merupakan suplemen herbal yang berguna untuk meningkatkan kandungan nutrisi serta mempercepat pertumbuhan. Viterna juga berfungsi untuk memacu enzim-enzim pencernaan ternak dan memberikan mineral-mineral esensial maupun non esensial (Setiaji *et al.*, 2014). Viterna plus mengandung asam amino esensial antara lain serin, tyrosin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, triptopan, valin, arginin, dan threonin. Menurut Lorenza *et al.* (2019), asam amino metionin, tyrosin, arginin, fenilalanin, dan threonin berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan. Sedangkan asam amino histidin, valin, dan lisin berfungsi untuk merangsang nafsu makan. Viterna plus juga mengandung vitamin A, C, D, E, K, dan B kompleks yang merupakan mikronutrient yang sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan, reproduksi, dan kesehatan (Izquierdo *et al.*, 2001). Selain itu viterna plus juga mengandung mineral seperti N, P, K, Cl, Mg, dan Ca yang berperan penting untuk perkembangan dan pertumbuhan tulang (Lorenza *et al.*, 2019).

Menurut Adilla *et al.* (2019) suplemen viterna juga mengandung vitamin A, D, E, K, B kompleks, C, dan mineral yang dicerna didalam rongga saluran pencernaan untuk digunakan sebagai kebutuhan energi dan aktivitas pertumbuhan suatu organisme. Penelitian dengan menggunakan suplemen viterna plus sebagai bahan tambahan pada pakan komersil untuk meningkatkan pertumbuhan telah banyak digunakan pada ikan maupun udang. Penelitian ini telah dilakukan oleh Aprilia *et al.* (2018) dan Hendrasaputro *et al.* (2015) pada benih ikan patin dan lele sangkuriang dengan dosis terbaiknya pada 15 mL/kg pakan.

## 2. Metode Penelitian

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli 2022 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Jl. Bina Widya Km 12,5 Panam, Pekanbaru, Riau.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperlukan 15 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Aprilia *et al.* (2018) dan Hendrasaputro *et al.* (2015), yaitu penambahan suplemen viterna plus pada pakan benih ikan patin (*Pangasius sp*) dan benih ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan dosis terbaik 15 mL/kg pakan. Adapun perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- P<sub>0</sub> = Tanpa penambahan viterna plus
- P<sub>1</sub> = Dosis viterna plus 10 mL/kg pakan
- P<sub>2</sub> = Dosis viterna plus 15 mL/kg pakan
- P<sub>3</sub> = Dosis viterna plus 20 mL/kg pakan
- P<sub>4</sub> = Dosis viterna plus 25 mL/kg pakan

### **Prosedur Penelitian**

#### **Persiapan Wadah**

Sebelum penelitian, terlebih dahulu disiapkan akuarium sebanyak 15 unit yang digunakan sebagai tempat pemeliharaan ikan. Persiapan selanjutnya adalah penyetingan sistem resirkulasi pada tiap wadah penelitian yang dimulai dengan penataan akuarium dengan setiap wadah memiliki filter dalam wadah aqua botol yang telah dirakit dan dilubangi untuk aliran air dan *water pump* yang memiliki daya dorong air 1000 L/jam. Sistem kerja resirkulasi yaitu air dialirkan dari inlet langsung ke filter yang langsung dialirkan kembali

ke akuarium. Filter yang digunakan yaitu dakron/busa sebagai penyaring sisa pakan dan kotoran. Pengisian air ke dalam masing-masing wadah untuk diendapkan selama 24 jam.

### ***Ikan uji***

Ikan uji dalam penelitian ini diperoleh Fishfarm yang berlokasi di Kampar, Riau. Sebelum ikan dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan ikan harus diadaptasikan dengan lingkungan barunya di bak penampungan sampai kondisi ikan lebih stabil setelah perjalanan jauh, hal ini bertujuan untuk mengurangi tingkat stres dan kematian ikan saat akan ditimbang dan diukur panjangnya yang kemudian ditebar pada setiap akuarium. Ikan dihitung sebanyak 15 ekor/wadah pemeliharaan, kemudian di timbang dan dihitung panjang setiap ikan satu per satu, sehingga didapat bobot dan panjang rata-rata ikan.

### ***Penambahan Suplemen Viterna Plus pada Pakan***

Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah pellet komersil dengan merek dagang PF 800 dengan komposisi kandungan protein 39%-41%, lemak 5%, serat kasar 6% dan kadar abu 16% serta kadar air 10%. Pakan ditimbang sebanyak 1 kg, kemudian per kg pakan dicampurkan dengan suplemen viterna plus dengan dosis yang telah ditentukan, kemudian diberi progol sebagai perekat suplemen pada pakan. Suplemen viterna plus terlebih dahulu dilarutkan ke dalam air sebanyak 100 mL bertujuan agar kandungan viterna yang digunakan tidak terlalu pekat, kemudian dimasukkan ke dalam botol sprayer lalu disemprotkan pada pakan pellet sampai merata, kemudian dikeringanginkan selama 30 menit.

### ***Pemeliharaan Ikan dan Pemberian Pakan***

Pemeliharaan benih ikan nila merah akan dilakukan selama 30 hari dalam wadah akuarium menggunakan sistem resirkulasi dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pada pagi hari sekitar pukul 08.00 WIB, siang hari sekitar pukul 13.00 WIB, dan sore hari sekitar pukul 17.00 WIB. Seluruh ikan dalam wadah dihitung pertumbuhan panjang rata-rata, bobot ikan rata-rata, jumlah ikan yang mati setiap 10 hari sekali, beserta dengan kondisi kualitas air selama penelitian. Selama pemeliharaan ini tidak dilakukan penyiponan dan pergantian air.

### ***Parameter yang diukur***

#### ***Pertumbuhan Bobot Mutlak***

Pertumbuhan bobot mutlak diukur dengan cara menimbang jumlah bobot rata-rata ikan nila merah uji pada akhir penelitian kemudian dikurangi bobot rata-rata ikan nila merah uji pada awal penelitian dengan menggunakan rumus menurut Effendie (1997), yaitu sebagai berikut:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :

$W_m$  = Pertumbuhan bobot mutlak ikan uji (g)

$W_t$  = Bobot rata-rata ikan pada akhir penelitian (g)

$W_o$  = Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian (g)

#### ***Pertumbuhan Panjang Mutlak***

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus menurut Effendie (1997), sebagai berikut:

$$L_m = L_t - L_o$$

Keterangan:

$L_m$  = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$L_t$  = Panjang rata-rata akhir penelitian (cm)

$L_o$  = Panjang rata-rata awal penelitian (cm)

**Laju Pertumbuhan Spesifik**

Laju pertumbuhan spesifik (LPS) ditentukan berdasarkan selisih bobot rata-rata akhir dengan bobot rata-rata awal kemudian dibandingkan dengan waktu pemeliharaan dengan rumus Zonneveld *et al.*, (1991) yaitu sebagai berikut:

$$LPS = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

- LPS = Laju pertumbuhan spesifik (%)  
 W<sub>o</sub> = Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian (g/ekor)  
 W<sub>t</sub> = Bobot rata-rata ikan pada akhir penelitian (g/ekor)  
 t = Lama pemeliharaan (hari)

**Efisiensi Pakan**

Efisiensi pakan dihitung dengan menggunakan rumus dari Zonneveld *et al.* (1991), yaitu sebagai berikut:

$$EP = \frac{(W_t + W_d) - W_o}{f} \times 100\%$$

Keterangan :

- EP = Nilai efisiensi pakan  
 W<sub>t</sub> = Bobot biomassa ikan pada akhir penelitian (g)  
 W<sub>o</sub> = Bobot biomassa ikan pada awal penelitian (g)  
 W<sub>d</sub> = Bobot biomassa ikan uji yang mati (g)  
 F = Bobot pakan yang dikonsumsi oleh ikan uji (g)

**Konversi Pakan**

Perhitungan konversi pakan (FCR) dihitung dengan menggunakan rumus dari Zonneveld *et al.*, (1991), yaitu:

$$FCR = \frac{F}{(W_t + d) - W_o}$$

Keterangan:

- FCR = Konversi Pakan  
 F = Jumlah Pakan yang diberikan  
 W<sub>o</sub> = Bobot biomassa hewan uji pada awal penelitian (g)  
 W<sub>t</sub> = Bobot biomassa hewan uji pada akhir penelitian (g)  
 d = Jumlah bobot hewan uji yang mati (g)

**Kelulushidupan**

Kelulushidupan dihitung di akhir pengamatan, dimana ikan uji pada akhir penelitian dengan menggunakan rumus Effendie, (1997), yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan :

- SR = Kelulushidupan (%)  
 N<sub>t</sub> = Jumlah ikan saat akhir penelitian (ekor)  
 N<sub>o</sub> = Jumlah ikan saat awal penelitian (ekor)

### **Pengukuran Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, oksigen terlarut (DO), dan pH. Pengukuran kualitas air dilakukan pada pagi pukul 08.00 dan sore pukul 16.00 WIB setiap minggu sekali.

### **Pengukuran Suhu**

Pemeriksaan suhu udara di daerah lokasi dengan menempatkan termometer sedemikian rupa sehingga tidak kontak langsung dengan cahaya matahari. Biasanya dilindungi dengan bayangan badan, tunggu sampai skala suhu pada termometer menunjukkan angka yang stabil, kemudian catat. Termometer dicelupkan ke dalam air sampai batas skala baca, biarkan 2-5 menit sampai skala suhu pada termometer menunjukkan angka yang stabil. Pembacaan skala pada suhu termometer harus dilakukan tanpa mengangkat lebih dulu termometer. Pengukuran suhu dilakukan setiap sampling pada sore hari sekitar pukul 17.00 WIB.

### **Pengukuran pH**

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dengan tingkat ketelitian 0.1. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan pH meter ke dalam wadah pemeliharaan dan dibaca setelah pH meter menunjukkan angka konstan.

### **Pengukuran Oksigen Terlarut (DO)**

Prosedur pengukuran DO dilakukan dengan DO meter secara *in situ* menurut Alaerst & Santika (1984) yaitu dengan cara memasukkan probe DO ke dalam media uji hingga probe terendam. Gerakkan elektroda (di dalam media ke atas atau ke bawah) kemudian baca angka sebagai mg/L.

### **Pengukuran Amonia**

Pengukuran amonia ( $\text{NH}_3^-$ ) dilakukan menurut Alaerts dan Santika (1984), yaitu 50 mL sampel dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer 100 mL, kemudian tambahkan 1 mL larutan *nessler*, aduk dan biarkan proses reaksi berlangsung paling sedikit selama 10 menit. Masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer pada panjang gelombang 460 nm, baca dan catat serapan masuknya. Pengukuran amonia hanya dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari perhitungan parameter, yaitu meliputi pertumbuhan bobot, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, dan kelulushidupan akan disajikan ke dalam bentuk tabel. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANAVA) untuk mengetahui pengaruh dari semua perlakuan. Apabila ( $P < 0,05$ ) maka ada pengaruh penambahan suplemen viterna plus terhadap pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, dan kelulushidupan. Untuk mengetahui perbedaan nyata antara perlakuan dilakukan uji lanjut *Student Newman Keuls* (SNK) (Sudjana, 1991). Data parameter kualitas air dimasukkan ke dalam tabel dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **Pertumbuhan Bobot Ikan Nila Merah**

Hasil pengamatan pertumbuhan bobot rata-rata ikan nila merah menunjukkan adanya peningkatan pada setiap perlakuan dan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan bobot ikan nila merah pada masing-masing perlakuan selama penelitian**

Perlakuan	Pengamatan hari ke- (g)			
	0	5	10	15
P0	0,87	0,92	0,96	1,01
P1	0,95	1,08	1,07	1,07
P2	1,01	1,07	1,15	1,17
P3	0,9	1,01	1,13	1,2
P4	0,93	0,99	0,95	0,95

Pertumbuhan bobot mutlak ikan nila merah yang diberi pakan dengan viterna plus pada perlakuan P3 dengan dosis 20 mL/kg pakan menunjukkan pertumbuhan bobot mutlak akhir tertinggi yaitu 1.2 g, sedangkan bobot rata-rata akhir terendah terdapat pada perlakuan kontrol tanpa pemberian suplemen viterna plus pada pakan dengan bobot 0.87 g. Hal ini menunjukkan bahwa suplemen viterna plus ternyata mampu mempercepat pertumbuhan ikan nila merah.

### **Pertumbuhan Bobot Mutlak**

Pengamatan pertumbuhan bobot mutlak ikan nila merah dilakukan setiap 5 hari sekali selama 15 hari pemeliharaan dengan menggunakan timbangan analitik. Nilai rata-rata pertumbuhan bobot mutlak ikan nila merah yang diukur dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak ikan nila merah pada setiap perlakuan selama penelitian**

Ulangan	Pertumbuhan bobot mutlak ikan nila merah (g)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	0,12	0,07	0,34	0,46	0,06
2	0,13	0,26	0,06	0,38	-0,08
3	0,07	0,05	0,07	0,45	0,08
Jumlah	0,32	0,38	0,47	1,29	0,06
Rata-rata	0,1067±0,03 <sup>a</sup>	0,1267±0,11 <sup>a</sup>	0,1567±0,15 <sup>a</sup>	0,4300±0,04 <sup>a</sup>	0,0200±0,08 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscrib* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan penambahan suplemen viterna plus dengan dosis 20 mL/kg pakan (P3) memberikan rata-rata bobot mutlak tertinggi yaitu 0,4300 g.

### **Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Tabel 3, dapat dilihat pertumbuhan panjang mutlak ikan nila merah mengalami peningkatan yang berbeda pada setiap perlakuan. Pertambahan panjang rata-rata yang berbeda pada setiap perlakuan terjadi karena benih ikan nila merah diberikan pakan yang mengandung campuran suplemen viterna plus dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan. Berdasarkan hasil perhitungan pertumbuhan panjang mutlak tertinggi pada P3 yaitu 20 ml/kg pakan sebesar 0,2200 cm. Pengukuran panjang mutlak ikan nila merah pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan nila merah selama penelitian**

Ulangan	Pertumbuhan panjang mutlak ikan nila merah (cm)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	0,08	0,15	0,15	0,22	0,06
2	0,03	0,12	0,13	0,24	0,04
3	0,15	0,11	0,14	0,2	0,09
Total	0,26	0,38	0,42	0,66	0,19
Rata-rata	0,0867±0,06 <sup>a</sup>	0,1267±0,02 <sup>a</sup>	0,1400±0,01 <sup>a</sup>	0,2200±0,02 <sup>b</sup>	0,0633±0,02 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscrib* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

### **Laju Pertumbuhan Spesifik**

Rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan nila merah pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan nila merah selama penelitian**

Ulangan	Laju pertumbuhan Spesifik (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	0,91%	0,45%	1,85%	2,94%	0,39%
2	0,92%	1,69%	0,38%	2,44%	-0,59%
3	1,82%	0,35%	0,48%	2,83%	0,60%
Jumlah	3,65%	2,49%	2,71%	8,21%	0,40%
Rata-rata	1,22±0,52 <sup>a</sup>	0,83±0,74 <sup>a</sup>	0,90±0,82 <sup>a</sup>	2,74±0,26 <sup>b</sup>	0,13±0,79 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscrib* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan nila merah yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3 sebesar 2.74%. Perbedaan pertumbuhan masing-masing pertumbuhan terutama pada penambahan suplemen viterna plus menunjukkan laju pertumbuhan spesifik tertinggi. Hal ini diduga ikan nila merah yang diberi suplemen viterna plus dengan dosis 20 mL/kg pakan merupakan dosis yang paling optimal sehingga memberikan pertumbuhan spesifik yang paling tinggi. Pemberian suplemen viterna plus pada ikan mampu mempengaruhi sistem pencernaan dan metabolisme pada ikan, sehingga ikan lebih aktif dalam mencari makanan, oleh karena itu laju pertumbuhan spesifik akan lebih cepat bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Terjadinya penurunan laju pertumbuhan pada P4 diduga karena pemberian viterna yang berlebihan. Pemberian viterna secara berlebihan untuk ikan dapat menyebabkan terbentuknya senyawa-senyawa beracun yang berpengaruh terhadap proses metabolisme dari organisme tersebut.

### **Efisiensi Pakan (EP) dan Konversi Pakan (FCR)**

Efisiensi pakan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pakan, jumlah pakan, spesies, ukuran, dan kualitas air. Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa efisiensi pakan benih ikan nila merah yang diberi pakan dengan penambahan suplemen viterna plus dengan dosis yang berbeda menunjukkan efisiensi pakan yang berbeda. Hasil rata-rata efisiensi pakan selama penelitian menunjukkan perlakuan P3 sebesar 20 mL/kg pakan menghasilkan efisiensi pakan tertinggi yaitu 81.52%. Rasio konversi pakan merupakan salah satu parameter yang dapat dijadikan ukuran terhadap efisiensi penggunaan pakan pada usaha budidaya udang. Semakin rendah FCR maka semakin efisien penggunaan pakan, sebaliknya semakin tinggi FCR semakin boros penggunaan pakan dalam peningkatan bobot udang yang dibudidayakan (Zainuddin *et al.*, 2019). *Food Conversion Ratio* (FCR) menunjukkan perbandingan bobot

pakan yang dikonsumsi dengan penambahan berat ikan. Pemberian pakan dengan penambahan viterna pada benih ikan nila memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0.05$ ). Hasil perhitungan rata-rata efisiensi pakan pada ikan uji selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5 dan rata-rata konversi pakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 5. Efisiensi pakan ikan nila merah dengan dosis yang berbeda**

Ulangan	Efisiensi pakan ikan nila merah (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	36,00%	35,34%	54,74%	85,47%	43,83%
2	37,95%	48,98%	35,55%	82,02%	31,84%
3	35,51%	35,47%	49,95%	77,06%	53,33%
Jumlah	109,45%	119,79%	140,24%	244,55%	128,99%
Rata-rata	36,48±1,29 <sup>a</sup>	39,93±7,83 <sup>a</sup>	46,75±9,98 <sup>a</sup>	81,52±4,22 <sup>b</sup>	43,00±10,79 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscrib* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

**Tabel 6. Konversi pakan ikan nila merah dengan dosis yang berbeda**

Ulangan	Konversi pakan ikan nila merah				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	2,78	2,83	1,83	1,17	2,28
2	2,64	2,04	2,81	1,22	3,14
3	2,82	2,82	2,00	1,30	1,88
Jumlah	8,23	7,69	6,64	3,69	7,30
Rata-rata	2,74±0,09 <sup>a</sup>	2,56±0,45 <sup>a</sup>	2,21±0,52 <sup>a</sup>	1,23±0,06 <sup>b</sup>	2,43±0,64 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscrib* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

### **Kelulushidupan (SR)**

Kelulushidupan adalah perbandingan jumlah ikan nila merah uji yang hidup pada akhir penelitian dengan ikan baung uji pada awal periode dalam satu populasi selama penelitian. Selama penelitian dapat diketahui ada beberapa benih ikan nila merah yang mengalami kematian. Derajat kelulushidupan ikan nila merah selama penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Kelulushidupan ikan nila merah dengan dosis yang berbeda**

Ulangan	Kelulushidupan ikan nila merah (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	2,78	2,83	1,83	1,17	2,28
2	2,64	2,04	2,81	1,22	3,14
3	2,82	2,82	2,00	1,30	1,88
Jumlah	8,23	7,69	6,64	3,69	7,30
Rata-rata	2,74±0,09 <sup>a</sup>	2,56±0,45 <sup>a</sup>	2,21±0,52 <sup>a</sup>	1,23±0,06 <sup>b</sup>	2,43±0,64 <sup>a</sup>

Tabel 7. menunjukkan hasil kelulushidupan ikan nila merah bahwa tidak adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada kelulushidupan ikan nila merah yang diberikan suplemen viterna plus dengan dosis yang berbeda pada pakan. Kelulushidupan tertinggi dalam penelitian ini terdapat pada perlakuan P1, P2, P3 yaitu sebesar 86.66%.

### Kualitas Air

Salah satu faktor penunjang yang sangat penting dalam budidaya adalah kualitas air. Ikan membutuhkan air untuk seluruh kebutuhan hidupnya, baik untuk bergerak, makan, tumbuh, dan berkembangbiak. Kualitas air yang di ukur selama penelitian adalah suhu, pH, dan DO yang diukur disetiap waktu sampling, serta amonia (NH<sub>3</sub>) yang diukur di awal dan akhir penelitian. Menurut Suyanto (2002) pertumbuhan ikan nila merah (*O. niloticus*) selain dipengaruhi nutrisi pada pakan dan ketersediaannya juga dipengaruhi oleh kualitas air tempat hidupnya. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Kualitas air selama penelitian**

Parameter	Satuan	Perlakuan				
		P0	P1	P2	P3	P4
Suhu	°C	28-29,2	28-29,8	28,1-29,5	28,1-29,8	28,1-29,9
pH	-	6,38-7,71	6,66-7,73	6,50-7,42	6,10-7,47	6,41-7,53
DO	mg/L	3,20-5,50	3,40-5,50	3,40-5,60	3,30-5,80	3,10-5,10
Amonia	mg/L	0,003-0,014	0,002-0,014	0,003-0,011	0,001-0,009	0,005-0,013

Berdasarkan Tabel 8, kualitas air selama penelitian secara umum masih memenuhi standar yang dapat ditoleransi ikan nila merah. Suhu air selama penelitian berkisar 28-29.9°C. Selama pengukuran suhu didapatkan kondisi suhu yang bersifat fluktuatif.

## 4. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian pakan yang diberi suplemen viterna plus terhadap pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, konversi pakan, dan kelulushidupan ikan nila merah (*O. niloticus*). Hasil terbaik yaitu pemberian pakan pada perlakuan P3 yang ditambahkan dengan viterna 20 mL/kg pakan mampu meningkatkan laju pertumbuhan tertinggi dan nilai FCR terendah. Dimana menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0.4300 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0.2200 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 2.74%, efisiensi pakan sebesar 81.52%, konversi pakan sebesar 1.23, dan kelulushidupan sebesar 86.66%. Adapun hasil pengukuran kualitas air selama penelitian adalah suhu 28-29.9 °C, pH 6.10-7.73, DO 3.10-5,80 mg/L, dan amonia 0.001-0.014 mg/L.

### Saran

Penambahan suplemen viterna plus dalam pakan sebaiknya dengan dosis 20 mL/kg pakan, karena menghasilkan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, konversi pakan, dan tingkat kelulushidupan yang baik. Sehingga perlu melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penambahan suplemen viterna plus dalam pakan dengan jangka waktu yang lebih lama serta dalam kondisi salinitas air yang berbeda.

### Daftar Pustaka

- Adilla, D.M., Rusliadi., & Mulyadi. (2019). Pengaruh Penambahan Suplemen Viterna Plus dengan Dosis yang Berbeda pada Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Online Mahasiswa*. 1-10.
- Alaerst, G., & Santika, S. (1994). *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional. Surabaya. 296 hlm.

- Aprilia, P., Karina, S., & Mellisa. (2018). Penambahan Suplemen Viterna Plus pada Pakan Benih Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 3(1): 66-75.
- Effendie, M.I. (1997). *Metode Biologi Perikanan*. Cetakan Pertama. Penerbit Yayasan Dwi Sri Bogor, 112 hlm.
- Hendrasaputro, R., Rully., & Mulis. (2015). Pengaruh Pemberian Viterna Plus dengan Dosis Berbeda pada Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(2): 84-88.
- Izquierdo, M.S., Fernandez-Palacios, H., & Tacon, A.G.J. (2001). Effect of Broodstock Nutrition on Reproductive Performance of Fish. *Aquaculture*, 197(1-4): 25-42.
- Lorenza, D., Pamukas, N.A., & Rusliadi. (2019). Pengaruh Pemberian Feed Suplemen Viterna Plus Dengan Dosis Berbeda pada Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*) dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Online Mahasiswa*. 1-13.
- Mahida. (1993). *Pedoman Teknis Budidaya Pakan Alami Ikan dan Udang*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Setiaji, J., Hardianto, J., & Rosyadi, R. (2014). Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Baung. *Dinamika Pertanian*, 29(3): 307-314.
- Sudjana. (1991). *Desain dan analisis Eksperimen*. Tarsito. Bambang. 141 hlm.
- Suyanto, R. (2002). *Nila*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyuni, S. (2010). Pengaruh Pemberian Exaton-F pada Pakan dengan Dosis yang Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan dan FCR Juvenil Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Ilmiah Fakultas Perikanan*, 1(1): 9-16.
- Zainuddin., Aslamyah, S., Azis H.Y., & Hadijah. (2019). *Pengaruh Kombinasi Dosis dan Frekuensi Pemberian Pakan terhadap Rasio Konversi Pakan Juvenil Udang Vaname di Tambak*. Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan VI. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Zonneveld, N., Huisman, E.A., Boon, J.H. (1991). *Budidaya Ikan*. Gramedia: Jakarta.