



## Pengaruh pemberian suplemen viterna plus dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan rasio konversi pakan benih ikan bandeng (*Chanos chanos*)

[Effect of giving viterna plus supplements at different doses in feed on growth, survival rate, and feed conversion ratio of milkfish (*Chanos chanos*) seeds]

Kavinta Melanie<sup>1</sup>, Zyudika Zilfira<sup>1</sup>, Said Ali Akbar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia, 23111

**ABSTRACT** | Supplements are products that add nutritional value for growth, one of which is the viterna plus supplement which is easy to digest and can increase the effectiveness and efficiency of fish digestion. The aim of the research was to determine the effect on growth, feed conversion ratio, and specific growth rate of milkfish fry by adding viterna plus supplements at different doses to the feed. The method used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 dose treatments (control, 10 ml, 15 ml, 20 ml, 25 ml) and 4 replications. The results of the ANOVA test showed a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the parameters of absolute length, weight growth, feed conversion ratio and specific growth rate. However, survival showed no significant effect ( $P > 0.05$ ). A dose of 20 ml/kg in feed showed the absolute best growth in weight and length, namely 0.59 gr and 1.77 cm. Then, the specific growth rate at this dose was 1.47%/day, with a feed conversion ratio value of 1.10. In addition, the best survival was obtained at P3 at 94.2% using a dose of 15 ml/kg feed. The water quality range is still within the normal range. The addition of viterna plus supplement at a dose of 20 ml/kg feed can support the growth of milkfish fry. Therefore, the addition of viterna supplements has an effect on growth. The more supplements you add, the more milkfish growth will increase.

**Key words** | Viterna plus, growth, feed, milkfish seeds

**ABSTRAK** | Suplemen merupakan produk penambah nilai gizi untuk pertumbuhan, salah satunya yaitu suplemen viterna plus yang mudah dicerna dan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pencernaan ikan. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh terhadap pertumbuhan, rasio konversi pakan, dan laju pertumbuhan spesifik pada benih ikan bandeng melalui penambahan suplemen viterna plus dengan dosis yang berbeda pada pakan. Metode menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dosis (kontrol, 10 ml, 15 ml, 20 ml, 25 ml) dan 4 kali ulangan. Hasil uji ANOVA menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada parameter panjang mutlak, pertumbuhan berat, rasio konversi pakan, dan laju pertumbuhan spesifik. Namun terhadap kelangsungan hidup menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Dosis 20 ml/kg pada pakan menunjukkan pertumbuhan berat dan panjang mutlak terbaik yaitu sebesar 0,59 gr dan 1,77 cm. Kemudian, laju pertumbuhan spesifik pada dosis ini sebesar 1,47%/hari, dengan nilai rasio konversi pakan tercatat 1,10. Selain itu, kelangsungan hidup terbaik diperoleh pada P3 sebesar 94,2% dengan menggunakan dosis 15 ml/kg pakan. Kisaran kualitas air masih dalam kisaran normal. Penambahan suplemen viterna plus dengan dosis 20 ml/kg pakan mampu menunjang pertumbuhan benih ikan bandeng. Oleh sebab itu, penambahan suplemen viterna berpengaruh terhadap pertumbuhan. Semakin banyak penambahan suplemen maka pertumbuhan ikan bandeng semakin meningkat.

**Kata kunci** | benih ikan bandeng, pakan, viterna plus, pertumbuhan

**Received** | 14 September 2023, **Accepted** | 12 November 2023, **Published** | 20 November 2023.

**\*Koresponden** | Said Ali Akbar, Universitas Syiah Kuala, Jl. Teuku Nyak Arief, Kopelma, Darussalam, Kota Banda Aceh, Kode Pos: 23111, Provinsi Aceh, Indonesia. **Email:** saidaliakbar@usk.ac.id.

**Kutipan** | Melanie, K., Zilfira, Z., & Akbar, S. A. (2023). Pengaruh Pemberian Suplemen Viterna Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, dan Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 5(2), 162-168.

p-ISSN (Media Cetak) | 2657-0254

e-ISSN (Media Online) | 2797-3530



© 2023 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](#). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

## PENDAHULUAN

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) adalah salah satu

spesies ikan air payau yang paling populer di Indonesia untuk dikembangkan (Warsa & Krismono, 2018). Oleh karena ikan bandeng mudah beradaptasi,

hal ini menjadi keunggulan dimana ikan tersebut dapat dibudidayakan diberbagai jenis perairan seperti, laut payau, dan tawar (Fidyandani *et al.*, 2012). Pada tahun 2020 tercatat sebanyak 87.119 ton ikan bandeng diproduksi, atau 62,87% dari total 138.578 ton produksi perikanan budidaya (Suaratani, 2020).

Permintaan pasar pada ikan bandeng relatif tinggi dengan harga yang terjangkau, sehingga banyak petani ikan yang melakukan usaha budidaya ikan bandeng. Nilai gizi tinggi, rasa yang enak, dan kandungan kolesterol yang rendah, ikan bandeng aman dikonsumsi. (Ilmani & Handayani, 2020). Kandungan omega 3 pada ikan bandeng adalah sebesar 14,2%, nilai ini lebih tinggi dibandingkan ikan salmon 2,6%, tuna 0,2%, dan sarden 3,9% (Prabowo *et al.*, 2017). Tergolong sebagai ikan herbivora, ikan bandeng lebih sedikit membutuhkan protein yaitu 15-30% dibandingkan dengan ikan kategori karnivora yang membutuhkan protein sebesar 40% dari total keseluruhan pakan yang dikonsumsi (Wijaya *et al.*, 2015).

Pakan ikan adalah faktor utama yang dapat menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan, yang mana biaya produksi terbesar terdapat pada pakan sebesar 50-70% (Yanuar, 2017). Kalori yang dibutuhkan oleh ikan yang berasal dari protein sebesar 50% bertujuan untuk pembangunan sel-sel, jaringan, otot tubuh ikan (Hadijah *et al.*, 2017). Masalah umum yang terdapat pada pembudidaya ikan bandeng adalah lambatnya laju pertumbuhan ikan tersebut. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor utama yaitu kualitas air budidaya serta nutrisi dalam pakan (Akbar & Rahayu, 2023; Arfan *et al.*, 2022). Gejala pertumbuhan ikan yang lambat serta kekurangan gizi merupakan akibat dari rendahnya kadar nutrisi dalam pakan (Mashuri *et al.*, 2012). Kebutuhan energi tubuh suatu organisme berhubungan dengan pertumbuhannya, ketika kebutuhan energi terpenuhi maka pertumbuhan akan terjadi (Islamiyah *et al.*, 2018). Penambahan suplemen viterna plus menjadi salah satu cara untuk meningkatkan nilai nutrisi pada pakan ikan, hal ini karena suplemen tersebut berfungsi untuk melengkapi nutrisi ikan dan mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi pencernaan ikan (Hendrasaputro *et al.*, 2015).

Viterna plus digunakan dalam budidaya ikan sebagai suplemen makanan. Suplemen ini mengandung vitamin (A, D, E, K, C dan B kompleks), asam amin,

asam lemak, dan mineral. Suplemen ini juga dapat meningkatkan kekebalan daya tahan pada tubuh ikan, meningkatkan daya cerna pakan, dan menghambat patogen (Fadilah *et al.*, 2020). Penambahan suplemen viterna plus pada udang windu (Akmal *et al.*, 2020), ikan patin (Aprilia *et al.*, 2018), ikan lele sangkuriang (Hendrasaputro *et al.*, 2015) berpengaruh terhadap laju pertumbuhannya dengan perlakuan terbaik pada dosis 15 mL/kg pakan. Penambahan suplemen viterna plus pada ikan jelawat (Susilo *et al.*, 2022) dan ikan nila (Fadilah *et al.*, 2020) berpengaruh terhadap laju pertumbuhan pada dosis 20 mL/kg pakan. Penambahan viterna plus terhadap benih ikan bandeng ke dalam pakan belum pernah dilakukan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh substitusi pakan dengan penambahan viterna plus terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan rasio konversi pakan benih ikan bandeng. Diharapkan melalui penelitian ini dapat menjadi informasi dan solusi terbaru dalam menggunakan suplemen viterna plus untuk pertumbuhan ikan bandeng.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2023, bertempat di Laboratorium Kesehatan dan Bioteknologi Akuakultur, Ulee Lheue, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

### Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pH, wadah toples, aerator, timbangan, penggaris, alat tulis, spray, kamera digital, termometer, DO meter, jarum suntik 10 ml, gelas ukur, nampan. Bahan yang digunakan adalah ikan bandeng, suplemen viterna plus, pakan FF 999, dan aquadest.

Tabel 1. Variasi Perlakuan Penelitian

Perlakuan	Volume suplemen viterna plus (mL/Kg Pakan)
1	0
2	10
3	15
4	20
5	25

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan jumlah perlakuan sebanyak 5 kali dengan 4 kali pengulangan (Aprilia *et al.*, 2018). Variasi perlakuan yang diterapkan disajikan pada Tabel 1.

## Prosedur Penelitian

### Persiapan Wadah dan Ikan Uji

Penelitian ini menggunakan benih ikan bandeng dengan ukuran sebesar 2,2-4 cm, dan diperoleh dari Kabupaten Pidie. Penelitian dilakukan pada media berupa wadah dengan ukuran tinggi 32 cm dan diameternya 30 cm. Volume wadahnya 25 liter dan diisi air dengan volume 15 liter. Wadah ini dilengkapi dengan aerasi. Sebanyak 600 ekor benih ikan bandeng digunakan sebagai uji, dimana satu wadah berisi 2 ekor/liter air (Fadilah et al., 2020).

### Perlakuan Pakan Uji

Metode spray digunakan untuk pengaplikasian viterna plus pada pakan jenis FF 999. Penyemprotan dilakukan hingga merata sesuai dosis perlakuan, selanjutnya pakan dikering anginkan selama 10 menit pada suhu ruang (Fadilah et al., 2020). Penambahan 100 mL aquadest untuk pengenceran agar viterna tidak terlalu pekat (Susilo et al., 2022). Pakan dibuat 10 hari sekali mengikuti hari sampling. Pemberian pakan digunakan dengan jumlah 5% dari bobot tubuh ikan (Aprilia et al., 2018).

### Pemeliharaan Ikan Uji

Waktu pemeliharaannya selama 40 hari. Pemberian pakan dilakukan secara biomassa. Frekuensi pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pada pukul 08.00, 12.00, 16.00 WIB. dengan 3 hari sekali dilakukan penyiponan. Selain itu, setiap 10 hari sekali dilakukan pengukuran panjang total dan berat ikan. Sebanyak 25% dari total populasi pada setiap perlakuan digunakan untuk pengambilan sampel ikan (Mulqan et al., 2017).

### Parameter Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan 10 hari sekali, meliputi oksigen terlarut, pH, dan suhu (Abdan et al., 2017).

## Parameter Penelitian

### Pertumbuhan berat mutlak

Penentuan pertumbuhan berat mutlak ikan uji menggunakan persamaan berikut (Muchlisin et al., 2016).

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan Berat Mutlak  
 $W_t$  = Berat Akhir (g)  
 $W_0$  = Berat Awal (g)

### Survival Rate

Pengukuran kelangsungan hidup ikan dapat dihitung

dengan rumus sebagai berikut (Yanti et al., 2013).

$$SR = (N_t/N_0) \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Survival Rate (%)  
 $N_t$  = Jumlah ikan tebar akhir  
 $N_0$  = Jumlah ikan tebar awal

### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak diukur dengan persamaan berikut (Jaya et al., 2013).

$$L_m = TL_1 - TL_0$$

Keterangan:

$L_m$  = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)  
 $TL_1$  = Panjang total pada akhir pemeliharaan (cm)  
 $TL_0$  = Panjang total pada awal pemeliharaan (cm)

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Pertumbuhan spesifik ikan dihitung menggunakan rumus (Hadijah et al., 2017).

$$LPS = (\ln W_t - \ln W_0) / t \times 100\%$$

Keterangan:

LPS = Laju pertumbuhan spesifik (g/hari)  
 $\ln W_t$  = Berat awal ikan (g)  
 $\ln W_0$  = Berat akhir ikan (g)  
 $t$  = Durasi Waktu Pemeliharaan (hari)

### Feed Conversion Ratio (FCR)

Rumus yang digunakan untuk perhitungan konversi pakan atau *Feed Conversion Ratio* (FCR) yaitu (Supono, 2017).

$$FCR = (\text{Pakan Yang dihabiskan}) / (\text{Biomassa Akhir})$$

### Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dalam penelitian adalah suhu, pH dan oksigen terlarut 10 hari sekali. Analisis data yang digunakan dalam penelitian menggunakan sidik ragam ANOVA (*Analisis Of Variance*) Uji tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan suplemen viterna plus pada pakan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan rasio konversi pakan benih ikan bandeng. Apabila hasil yang diperoleh berpengaruh nyata maka akan diuji lanjut berdasarkan nilai KK (Koefisien Keragaman) yaitu, uji Duncan jika KK 10-20%, uji BNT jika KK 5-10, uji BNT jika KK 5% (Hanafiah, 1991).

## HASIL

Hasil uji ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan *feed conversion ratio*. Penambahan suplemen viterna plus pada parameter *survival rate* tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ). Pada

pertumbuhan berat mutlak terdapat kecenderungan peningkatan sampai pada dosis 20 mL dan menurun pada dosis 35 mL (Tabel 2). Hal serupa juga terlihat pada pertumbuhan panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik. Namun, pada *Feed Conversion Ration* terdapat kecenderungan menurun sampai pada dosis 20 mL dan naik pada dosis 35 mL. Nilai FCR yang diberi penambahan suplemen viterna plus

menunjukkan hasil terbaik yaitu, pada perlakuan P4 (20 ml/kg pakan) sebesar 1,10. Nilai FCR tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (kontrol) sebesar 1,61. Kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (15 ml/kg pakan) dengan nilai 94,2 %, kelangsungan hidup terendah pada perlakuan P5 (25 ml/kg pakan) dengan nilai 87,7%.

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Parameter Penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan Berat mutlak (gr)	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)	Laju Pertumbuhan Spesifik (%/Hari)	Feed Conversion Ratio	Survival Rate (%)
P1(kontrol)	0,17±0,49 <sup>a</sup>	0,90±2,26 <sup>a</sup>	1,21±0,74 <sup>a</sup>	1,61±1,70 <sup>c</sup>	92,5±5,56 <sup>a</sup>
P2 (10 ml)	0,30±0,28 <sup>b</sup>	1,37±1,06 <sup>b</sup>	1,26±0,71 <sup>a</sup>	1,37±0,35 <sup>b</sup>	93,3± 2,87 <sup>a</sup>
P3 (15 ml)	0,42±0,42 <sup>c</sup>	1,54±0,82 <sup>bc</sup>	1,31±0,60 <sup>a</sup>	1,21±0,40 <sup>a</sup>	94,2±4,24 <sup>a</sup>
P4 (20 ml)	0,59±0,68 <sup>d</sup>	1,77±1,65 <sup>c</sup>	1,47±0,47 <sup>b</sup>	1,10±0,69 <sup>a</sup>	91,7±4,27 <sup>a</sup>
P5 (25 ml)	0,28±0,09 <sup>b</sup>	1,35±1,55 <sup>b</sup>	1,28±0,87 <sup>a</sup>	1,54±1,02 <sup>c</sup>	86,7±11,38 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada tabel diatas menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan dan tanda ± menunjukkan standar deviasi. Pada penelitian ini dilakukan penambahan suplemen viterna dengan dosis berbeda P1(kontrol), P2 (10 ml/kg pakan), P3 (15 ml/kg pakan), P4 (20 ml/kg pakan), P5 (25 ml/kg pakan).

Selain itu adapun hasil pengukuran kualitas air selama penelitian diperoleh nilai pada (Tabel 3). Rata-rata suhu pada masa pemeliharaan benih ikan bandeng yaitu suhunya berkisar 28,2-29,5°C. Nilai kisaran pH yaitu 7,2-7,6, nilai tersebut tergolong dalam nilai toleransi yang ideal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan bandeng. DO yang terukur berkisar antara 5,2-6,3 mg/L.

**Tabel 3.** Parameter Kualitas Air

Parameter	Kisaran	Batas toleransi	Referensi
Suhu (°C)	28,2-29,5	26-31	(Chilmawati <i>et al.</i> , 2018)
pH	7,2-7,6	7,0-8,5	(SNI, 2013a)
DO (mg/L)	4,7-5,6	4,3-6,32	(Islamiyah <i>et al.</i> , 2018)

## PEMBAHASAN

Penambahan suplemen viterna plus mendukung pertumbuhan benih ikan bandeng dikarenakan didalam suplemen viterna plus juga terkandung vitamin A, D, E, K, C dan B kompleks, selain itu terdapat mineral esensial yang berfungsi untuk membantu kerja enzim (pepsin), mengandung asam lemak, dan asam amino (Setiaji *et al.*, 2014). Penambahan suplemen viterna plus lebih disarankan dikarenakan kandungannya yang lengkap untuk pertumbuhan ikan. Kajian serupa juga telah dilakukan yaitu pengaruh bioenkapsulasi vitamin C pada rotifer dan artemia terhadap pertumbuhan larva ikan bandeng *chanos chanos*, yang mana dosis terbaik adalah pada dosis 200 mg/L dengan tingkat kelangsungan hidup 35,64 ± 0,125c% (Khairiman *et*

*al.*, 2022).

Penelitian Alfisha *et al.* (2020) tentang penambahan vitamin C untuk benih ikan gabus ukuran 6-8 cm memberikan hasil terbaik pertumbuhan berat mutlak pada dosis vitamin C 200 mg/kg pakan dengan nilai 3,04 gr dan terendah pada dosis 50 mg/kg pakan. Pertumbuhan terjadi dikarenakan vitamin C dapat memacu pertumbuhan ikan. Vitamin C berfungsi dapat membantu dalam pertumbuhan, mengurangi stress dan mempercepat penyembuhan luka pada ikan. Penelitian Mukhlis *et al.* (2020) tentang penambahan vitamin E untuk benih udang windu memberikan hasil terbaik pertumbuhan berat mutlak pada dosis vitamin E 15 mg/kg pakan dengan nilai 4,149 gr dan terendah pada perlakuan kontrol dengan nilai 2,89 gr. Vitamin E terdapat asam lemak tak jenuh, sehingga berperan sangat penting dalam pakan (Priyono *et al.* 20217). Menurut Isnawati *et al.* (2015), ikan akan mengolah pakan yang dikonsumsinya dan akan menyerap komponen nutrisi atau nutrisi untuk pertumbuhannya, namun pertumbuhan benih lele menurun pada dosis 20 ml/kg karena kelebihan nutrisi pada pakan ikan, yang dapat memperlambat pertumbuhan ikan.

Ikan uji pada perlakuan P4 memanfaatkan pakan dengan baik untuk pertumbuhannya sehingga terjadi peningkatan pertumbuhan. Ini karena nutrisi yang dicerna ikan tidak berlebihan, dan pertumbuhan terjadi karena organisme menerima energi yang dibutuhkannya. Kelebihan nutrisi pada pakan ikan, menurut Aprilia *et al.* (2018), dapat memperlambat

laju pertumbuhan ikan. Protein, karbohidrat, lemak, mineral, dan vitamin termasuk dalam suplemen gizi Viterna plus (Akmal *et al.*, 2020). Karena terlalu banyak viterna plus, laju pertumbuhan spesifik menurun pada dosis 25 ml/kg. Air dalam wadah menjadi keruh jika viterna plus terlalu banyak, yang mengakibatkan banyak sisa pakan (seperti pada dosis 25 ml) dan pertumbuhan benih bandeng lambat. Penambahan suplemen viterna plus yang berlebihan pada pakan, menurut Setiaji *et al.* (2014), akan mengakibatkan terbentuknya senyawa toksik pada ikan yang dapat menghambat pertumbuhan ikan. Beberapa penelitian mengemukakan bahwa penambahan suplemen viterna plus mampu meningkatkan angka pertumbuhan yang cepat. Penambahan suplemen viterna plus pada udang windu (Akmal *et al.*, 2020), ikan patin (Aprilia *et al.*, 2018), ikan lele sangkuriang (Hendrasaputro *et al.*, 2015) berpengaruh terhadap laju pertumbuhannya dengan perlakuan terbaik pada dosis 15 ml/kg pakan. Penambahan suplemen viterna plus pada ikan jelawat (Susilo *et al.*, 2022) dan ikan nila (Fadilah *et al.*, 2020) berpengaruh terhadap laju pertumbuhannya pada dosis 20 ml/kg pakan.

Kelangsungan hidup ikan dapat dipengaruhi oleh faktor kualitas pakan, kualitas benih, kualitas air yang baik dan juga cara sampling yang salah dapat menyebabkan kematian ikan seperti terlalu lama waktu penyamplingan. Prasetyo *et al.* (2018) mengemukakan ikan yang stres akan mengakibatkan ikan mudah sakit sehingga berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan.

Menurut hasil penelitian Chilmawati *et al.*, (2018), FCR pada benih ikan bandeng berkisar 1,52-1,61. Nilai konversi pakan pada penelitian tergolong baik, secara umum nilai tersebut dalam kisaran. Nilai FCR yang semakin rendah, yang mendekati satu diartikan pemanfaatan pakannya semakin baik, begitu pula sebaliknya semakin tinggi nilai FCR diartikan tingkat pemanfaatan pakan yang kurang baik (Andrila *et al.*, 2019). Rendahnya nilai FCR dikarenakan pakan yang dimanfaatkan dan dicerna dengan baik sehingga ikan yang tumbuh lebih baik.

Nilai yang diperoleh tergolong baik untuk benih ikan bandeng. Kisaran suhu optimum untuk kehidupan benih ikan bandeng 26-31°C (Chilmawati *et al.*, 2018). Kisaran optimum untuk benih ikan bandeng yaitu 7,0-8,5 (SNI, 2013a). DO yang baik pada wadah pemeliharaan untuk pertumbuhan ikan bandeng yaitu 4,3-6,32 mg/L (Islamiyah *et al.*, 2018). Nilai DO

yang diperoleh tergolong ideal untuk pemeliharaan benih ikan bandeng. DO yang stabil disebabkan oleh bantuan aerator dengan sistem aerasi sehingga kadar DO tetap terjaga. Menurunnya kadar DO disebabkan oleh sifat ikan bandeng yang bergerombolan membuat sempitnya ruang gerak sehingga bersaing untuk mendapatkan oksigen (Faisal *et al.*, 2016).

## KESIMPULAN

Pemberian viterna plus dengan dosis yang berbeda pada pakan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan bandeng. Pemberian viterna plus dengan dosis 20 mL/kg pada pakan memberikan pertumbuhan berat mutlak tertinggi dan dosis 20 mL/kg memberikan pertumbuhan harian tertinggi pada ikan bandeng. Kualitas air wadah pemeliharaan selama perekayasaan tergolong baik pada kisaran batas yang layak untuk pemeliharaan ikan bandeng, dan dosis tersebut disarankan sebagai dosis viterna plus optimal dalam pemeliharaan ikan bandeng.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdan, M., Dewiyanti, I., & Hasri, I. (2017). Aplikasi vitamin C dalam pakan komersil dengan metode oral pada benih ikan pedih (*Tor sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 130-140.
- Akbar, S. A., & Rahayu, H. K. (2023). Tinjauan literatur: bioakumulasi logam berat pada ikan di perairan indonesia. *Lantanida Journal*, 11(1), 51-66. doi: 10.22373/lj.v11i1.17834
- Akmal, Hasbullah, D., Mundayana, Y., Rahmi, & Hartanto, N. (2020). Subtansi viterna plus pada pakan bagi pertumbuhan, kelangsungan hidup dan rasio RNA/DNA udang windu (*Penaeus Monodon, Fabr.*). *Jurnal Galung Tropika*, 9(2), 195-208. doi: 10.31850/jgt.v9i2.643
- Alfisha, T. H., Syakirin, M. B., Mardiana, T. Y., Linayati, L., & Madusari, B. D. (2020). Penambahan vitamin C pada pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa Striata*). *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 18(2), 168-174. doi: 10.54911/litbang.v19i0.131
- Andrila, R., Karina, S., & Arisa, I. I. (2019). Pengaruh Pemuaasaan Ikan Terhadap Pertumbuhan, Efisiensi Pakan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 4(3), 177-184.
- Aprilia, P., Sofyatuddin, K., & Siska, M. (2018). Penambahan Suplemen Viterna Plus Pada Pakan Benih Ikan Patin Addition of Supplements on Feed Catfish (*Pangasius sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 3(1), 66-75.
- Arfan, Y., Tobuku, R., & Santoso, P. (2022). Pertumbuhan ikan bandeng (*chanos chanos*) yang diberi pakan campuran tepung cacing sutra (*Tubifex sp*) dan pelet komersil. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan*

- (JVIP), 3(1), 25–32. doi: 10.35726/jvip.v3i1.801
- Chilmawati, D., Fronthea, S., Ima, W., Ambaryanto, & Bambang, C. (2018). Penggunaan probiotik guna peningkatan pertumbuhan, efisiensi pakan, tingkat kelulushidupan dan nilai nutrisi ikan bandeng (*Chanos Chanos*). *Fisheries Science and Technology*, 13(2), 119–125.
- Fadilah, R., Darmawati, & Salam, N. I. (2020). Pengaruh pemberian viterna dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Perikanan*, 9(2), 99–102.
- Faisyhal, Y., Rejeki, S., & Widowati, L. L. (2016). Pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*) dikeramba jaring apung di perairan terabrasi desa kaliwlingi kabupaten Brebes. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(1), 155–161.
- Fidyandani, H. P., Subekti, S., & Kismiyati. (2012). Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada ikan randeng (*Chanos chanos*) yang dipelihara di karamba jaring apung UPBL Situbondo dan di tambak Desa Bangunrejo Kecamatan Jabon Sidoarjo. *Journal of Marine and Coastal Science*, 1(2), 91–112.
- Hanafiah, K. A. (1991). *Rancangan Percobaan* (1st ed.). PT Raja Grafindo Persada.
- 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. doi: 10.37905/v3i2.1298
- Ilmani, A. H., & Handayani, L. (2020). Ritme kebiasaan makan ikan bandeng (*Chanos chanos* Forskal) selama 24 jam pada tambak ekstensif. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 9(2), 75–79.
- Islamiyah, D., Rachmawati, D., & Susilowati, T. (2018). Pengaruh penambahan madu pada pakan buatan dengan dosis yang berbeda terhadap performa laju pertumbuhan relatif, efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos Chanos*). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 17(2), 67–76.
- Isnawati, N., Sidik, R., & Mahasri, G. (2015). Potensi serbuk daun pepaya untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, rasio efisiensi protein dan laju pertumbuhan relatif pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 7(2), 121–124. doi: 10.20473/jipk.v7i2.11212
- Jantia, T. D., Muarif, & Mumpuni, S. F. (2020). pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos Chanos*) pada tambak silvoakuakultur di kabupaten indramayu provinsi Jawa Barat growth. *Jurnal Mina Sains*, 6(2), 59–66. doi: 10.30997/jmss.v6i2.3263
- Jaya, B., Agustriani, F., & Isnaini. (2013). Laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch) dengan pemberian pakan yang berbeda. *Maspuri Journal*, 5(1), 56–63. doi: 10.56064/maspuri.v5i1.1299
- Khairiman, K., Mulyani, S., & Budi, S. (2022). Pengaruh bioenkapsulasi vitamin C pada rotifer dan artemia terhadap rasio rna/dna, pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup larva ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Journal of Aquaculture and Environment* (JAE), 4(2), 33–38. doi: 10.35965/jae.v4i2.1455
- KKP. (2022). Putaran uang dari budidaya bandeng triliunan rupiah per tahun, kkp canangkan kampung bandeng di gresik. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Linayati, Prasetyo, T. A., & Mardiana, T. Y. (2021). Performa laju pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos Chanos*) yang diberikan pakan dengan pengkayaan probiotik. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 19(1), 64–71. doi: 10.54911/litbang.v20i.146
- Mahendra. (2018). pemberian pakan komersil yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*). *Jurnal Perikanan Terpadu*, 1(2), 1–12.
- Mashuri, Sumarjan, & Zaenal, A. (2012). Pengaruh Jenis Pakan Yang Berbeda Terhadap Petumbuhan Belut Sawah (*Monopterus albus zuiewu*). *Jurnal Perikanan Unram*, 1(1), 1–8. doi: 10.29303/jp.v1i1.7
- Minarseh, L., Suhaeni, & Amrullah, S. H. (2021). Analisis morfologi dan kadar protein ikan bandeng (*Chanos chanos*) dari tambak budidaya monokultur dan polikultur (*Gracilaria sp.*) di kecamatan Bua kabupaten Luwu. *Journal Alauddin*, 308–317. doi: 10.24252/psb.v7i1.24534
- Muchlisin, Z. A., Arisa, A. A., Muhammadar, A. A., Fadli, N., Arisa, I. I., & Siti-Azizah, M. N. (2016). Growth performance and feed utilization of keureling (*Tbr tambra*) fingerlings fed a formulated diet with different doses of vitamin E (*alpha-tocopherol*). *Archives of Polish Fisheries*, 23, 47–52. doi: 10.1515/aopf-2016-0005
- Mukhlis, M., Humairani, R., Akmal, Y., & Irfannur, I. (2020). Efektifitas penambahan Vitamin E pada pakan dalam meningkatkan pertumbuhan benih udang windu (*Penaeus monodon*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(2), 123–129. doi: 10.51179/jipsbp.v2i2.400
- Mulqan, M., Afdhal El Rahimi, S., & Dewiyanti, I. (2017). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*) pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda the growth and survival rates of Tilapia Juvenile (*Oreochromis niloticus*) in aquaponics systems with different plants. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), 183–193.
- Nikmah, R. R. (2017). *Pasti Sukses Dengan Budidaya Ikan Bandeng* (Trisanti (ed.); 1st ed.). Zahara Pustaka.
- Novika, A. S., Putra, I., & Mulyadi. (2021). pengaruh pemberian probiotik boster bio lacto pada pakan dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) pada sistem resirkulasi. *Berkala Perikanan Terubuk*, 49(2), 966–975. doi: 10.31941/penaakuatika.v15i1.511
- Prabowo, A. S., Madusari, B. D., & Mardiana, T. Y. (2017). Pengaruh penambahan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Pena Akuatika*, 15(1), 40–48.
- Prasetyo, E., Rachimi, & Hermawansyah, M. (2018). Penggunaan serbuk lidah buaya (*Aloe Vera*) dalam pakan sebagai immunostimulan terhadap hematologi ikan biawan (*Helostoma teminckii*) yang di uji tantang dengan bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmu*

- Perikanan Dan Kelautan*, 6(1), 60–73. doi: 10.29406/rya.v6i1.934
- Prijono, A., Sugama, K., Azwar, Z. I., Setiadharna, T., & Sutarmat, T. (2017). Implantasi vitamin E untuk memacu pematangan gonad induk ikan bandeng (*Chanos chanos* Forskal). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 3(1), 21-28. doi: 10.15578/jppi.3.1.1997.21-28
- Romdianto, M., Supriantna, A., & Sugiarto. (2018). Produksi telur ikan bandeng, *Chanos chanos* hasil seleksi di bak beton. *Jurnal Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 16(1), 15–17.
- Setiaji, J., Hardianto, J., & Rosyadi, R. (2014). Pengaruh penambahan probiotik pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan baung. *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXIX(3), 307–314.
- SNI. (2013a). SNI 6148.1:2013 Ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskal) – Bagian 1: Induk. In *Badan Standar Nasional*.
- SNI. (2013b). SNI 6148.3:2013 Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forskal) - Bagian 3: Produksi benih. In *Badan Standar Nasional*.
- Suaratani. 2020. Produksi 87.119 ton, KKP canangkan gresik sebagai kampung budidaya ikan bandeng, <https://www.suaratani.com/2022/03/produksi-87119-ton-kkp-canangkan-gresik.html> (diakses pada 28 Oktober 2023)
- Supono. (2017). *Teknologi Produksi Udang* (pp. 1–129).
- Susanto, H. (2019). Pemanfaatan ampas tahu pada pembuatan pakan ikan bandeng (*Chanos chanos*) untuk meningkatkan pendapatan masyarakat di desa ilodulunga kabupaten gorontalo utara. *Teknologi Tepat Guna*, 2, 263–268.
- Susilo, Y., Rachimi, & Farida. (2022). Pengaruh penambahan suplemen viterna plus dengan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan jelawat (*Leptobarbus Hoeveni*) the effect of adding viterna plus supplements with different levels. *Ruaya*, 10(2), 140–147. doi: 10.29406/jr.v10i2.4518
- Warsa, A., & Krismono. (2018). Potensi produksi dan kebutuhan benih untuk pengembangan perikanan tangkap di embung nusa tenggara timur. *LIMNOTEK*, 25(2), 97–109. doi: 10.14203/limnotek.v25i2.226
- Wijaya, M. P., Helmizuryani, H., & Muslimin, B. (2015). Pengaruh kadar protein pakan pelet yang berbeda untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan betok (*Anabas Testudineus*) yang dipelihara dalam waring. *Fiseries*, 4(1), 22-26.
- Yanti, Z., Muchlisin, Z. A., & Sugito. (2013). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada beberapa konsentrasi tepung daun jaloh (*Salix tetrasperma*) dalam pakan Growth performance and survival rate of tilapia larvae (*Oreochromis niloticus*) at different concentratio. *Depik*, 2(1), 16–19. doi: 10.13170/depik.2.1.544
- Yanuar, V. (2017). Pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan kualitas air di akuarium pemeliharaan. *Ziraa'Ah*, 42(2), 91–99. doi: 10.31602/zmip.v42i2.772