

## ANALISIS KINERJA PERTUMBUHAN LARVA IKAN TAWES (*Puntius javanicus*) YANG DIBERI PAKAN *Daphnia* sp. DIKOMBINASI DENGAN VITAMIN D

Agung Sastra Winata<sup>1</sup>, Armen Nainggolan<sup>2</sup>, Firsty Rahmatia<sup>3</sup>

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia

email:agung.fpik2013@gmail.com

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis suplementasi vitamin D pada *Daphnia* sp. untuk peningkatan kualitas larva ikan Tawes dan untuk mengetahui pengaruh penambahan vitamin D pada *Daphnia* sp. terhadap larva ikan Tawes. Data hasil pengamatan (Parameter SR, pertumbuhan larva (panjang dan bobot), dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dalam satu faktor dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan vitamin D dengan dosis 0 mg/l, 25 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l, dan 100 mg/l. Hasil penelitian menunjukkan dosis vitamin D yang paling efisien yang disuplementasikan pada *Daphnia* sp. sebagai pakan larva ikan Tawes untuk peningkatan kualitas larva ikan Tawes adalah 25 mg/l. Pengaruh penambahan dosis vitamin D pada *Daphnia* sp. terhadap larva ikan Tawes dapat diperoleh bahwa dosis 25 mg/l nilai SR = 85%, Wt = 245,1 g, Lm = 3,1 cm.

**Kata kunci :** *Daphnia* sp., Larva Tawes, Vitamin D.

### PENDAHULUAN

Budidaya perikanan merupakan salah satu sumber penghasilan yang cukup besar dan menjanjikan. Pemerintah Indonesia telah melaksanakan pembangunan di bidang sektor perikanan, yaitu dengan pengembangan budidaya ikan air tawar, air payau, dan laut. Kondisi perikanan di Indonesia mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Ikan Tawes adalah ikan yang telah lama dibudidayakan karena cocok di Indonesia yang beiklim tropis. Sehingga ikan ini dapat dibudidayakan sepanjang tahun (Cahyono, 2011). Sebagai ikan konsumsi ikan Tawes mempunyai juga kelemahan yaitu mempunyai duri yang banyak pada dagingnya. Ikan Tawes dapat berkembang biak pada usia yang relatif mudah dengan frekuensi pemijahan sebulan sekali. Dengan kelebihan tersebut, budidaya ikan tawes diharapkan dapat memberikan penghasilan tambahan bagi petani (Susanto, 2000).

Pakan alami memiliki karakteristik yang unik karena dapat bergerak aktif sehingga mengundang daya tarik ikan untuk memakannya. Jenis pakan alami yang dimakan ikan sangat beragam, tergantung pada jenis ikan dan tingkat umurnya. Contohnya *Daphnia* sp. keunggulan

pakan alami terhadap ikan yakni memiliki daya tarik terhadap ikan, tidak mempengaruhi kualitas air, mengandung banyak serat sehingga pencernaan ikan tetap baik, dan memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan nutrisi yang dibutuhkan ikan (Prastya, *et. al*, 2016).

Pemberian vitamin sangat dianjurkan dalam proses pembenihan ikan Tawes, dikarenakan pada proses ini ikan sangat rentan terhadap kematian. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan penambahan vitamin D. Vitamin D adalah salah satu jenis vitamin yang larut dalam lemak prohormon yang juga dikenal dengan nama *kalsiferol*. Vitamin D sendiri memiliki 2 bentuk aktif yaitu vitamin D2 dan D3. Vitamin D2 atau dikenal juga dengan nama *ergokalsiferol* ini bersal dari turunan senyawa kolesterol yang banyak ditemukan pada ragi dan tanaman. Vitamin D3 (*kolekalsiferol*) sendiri berasal dari turunan senyawa 7-dehidrokolesterol. Fungsi utama vitamin D adalah membantu pembentukan dan pemeliharaan tulang dan fungsi khusus vitamin D dalam hal ini adalah membantu pengerasan tulang dengan cara mengatur agar kalsium dan fosfor tersedia di dalam darah untuk diendapkan pada proses pengerasan tulang (Imanuel, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2016), menunjukkan bahwa pemberian vitamin D dengan dosis 80 ppm memberikan hasil yang baik terhadap peningkatan kualitas pertumbuhan ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) serta penelitian Karyati (2017), menunjukkan bahwa pemberian vitamin D pada larva ikan Gurame dengan dosis 25 mg/l menunjukkan hasil yang baik terhadap peningkatan kualitas pertumbuhan larva ikan.

Berdasarkan uraian diatas menjadi dasar melatar belakangi untuk mengetahui analisis kinerja pertumbuhan benih ikan Tawes yang diberi pakan *Daphnia* sp. yang dikombinasi dengan vitamin D dengan media aquarium, dikarenakan memudahkan pada saat pengontrolan benih ikan Tawes dan peneliti ingin mengetahui seberapa besarkah pengaruh vitamin D pada larva ikan Tawes dengan dosis 0 mg/l, 25 mg/l, 50 mg/l, 75mg/l dan 100 mg/l. Berdasarkan hal tersebut penulis melakukan penelitian analisis kinerja pertumbuhan larva ikan Tawes yang diberi pakan *Daphnia* sp. yang dikombinasi dengan vitamin D.

## **Metode Penelitian**

### **A. Waktu dan Tempat**

Kegiatan penelitian dilaksanakan selama dua bulan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2017. Penelitian dilakukan di Balai Benih Ikan Ciganjur (PPISHP), Jalan Mohammad Kahfi 1 No.1 Jagakarsa, RT.7/RW.3 Jakarta Selatan, Kota Jakarta Selatan Daerah Khusus Ibukota

Jakarta 12630. Pengukuran analisis proksimat dan analisis kimia di Laboratorium Sekolah Tinggi Perikanan (STP).

## **B. Bahan dan Alat**

### **- Bahan**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bahan sebagai berikut : Larva Ikan Tawes 3 - 4 hari ukuran 0,5 cm dengan jumlah 1500 ekor sebagai bahan uji penelitian. Kepadatan ikan uji adalah 100 ekor/akuarium, *Daphnia* sp. sebagai pakan alami ikan Tawes dan vitamin D (satu) Botol merek Ostelin.

### **- Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian dalam pemeliharaan ikan Tawes antara lain sebagai berikut : Peralatan aerasi untuk suplai oksigen kedalam air, selang sipon digunakan untuk membuang kotoran didasar wadah, gelas ukur 1 buah yang digunakan untuk wadah pengukur *Daphnia* sp., ember untuk pemindahan ikan, selang air sepanjang 15 m untuk mensuplai air ke wadah, serokan ikan untuk menangkap ikan, baskom untuk perendaman *Daphnia* sp. dalam larutan, timbangan digital untuk menimbang benih ikan, penggaris untuk mengukur panjang benih dan alat tulis sebagai menulis data penelitian, kamera untuk dokumentasi, alat cek kualitas air.

## **C. Rancangan Percobaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu serangkaian percobaan untuk melihat sesuatu hasil dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan berupa tingkatan dosis vitamin D yang berbeda. Parameter dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

- Perlakuan I Kontrol : Tanpa diberi kombinasi penambahan vitamin D pada *Daphnia* sp.
- Perlakuan II Dosis 25 mg/l : Diberi vitamin D sebanyak 25 mg/l pada *Daphnia* sp.
- Perlakuan III Dosis 50 mg/l: Diberi vitamin D sebanyak 50 mg/l pada *Daphnia* sp
- Perlakuan IV Dosis 75 mg/l : Diberi vitamin D sebanyak 75 mg/l pada *Daphnia* sp.
- Perlakuan V Dosis 100 mg/l: Diberi vitamin D sebanyak 100 mg/l pada *Daphnia* sp.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Pertumbuhan Bobot (g)

Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan bobot pada semua larva ikan Tawes selama penelitian menunjukkan hasil yang baik terhadap peningkatan pertumbuhan. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini. Nilai rata-rata pertumbuhan bobot larva Tawes yang tertinggi terdapat pada pemberian dosis 25 mg/l diberikan dosis vitamin D berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam wadah percobaan yaitu perlakuan 0 mg/l, 25 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l, 100 mg/l, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pertambahan Bobot (g) Larva Ikan Tawes.

Ulangan	Perlakuan				
	Dap; Vit. D Dosis 0 mg/l	Dap; Vit. D Dosis 25 mg/l	Dap; Vit. D Dosis 50 mg/l	Dap; Vit. D Dosis 75 mg/l	Dap; Vit. D Dosis 100 mg/l
1	37,6	237,1	72,4	45,4	10,2
2	57,8	233,5	75,2	28,4	14,6
3	62,5	266,8	58	36,4	20,2
<b>Rata-rata</b>	52,6	245,1	68,5	36,7	15,0

Keterangan :

- Dap = Daphnia sp.

- Vit.D = Vitamin D

Nilai pertambahan bobot larva ikan Tawes pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pertambahan yang terbaik ditemukan pada pemberian dosis Daphnia sp. yang dikombinasi vitamin D, hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukan bahwa pemberian

vitamin D pada larva menunjukkan hasil peningkatan yang signifikan pada ikan Patin (Ningsih, 2016). Dari hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa vitamin D dapat meningkatkan pertumbuhan pada tulang.

Data penambahan bobot pada Tabel 1 diolah dengan menggunakan SPSS. Adapun hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Pertambahan Bobot (g) Larva Tawes Selama

Perlakuan dosis	Wm (g)	F hit	Sig (a)
0 mg/l	52,6±13,2bc	189,9	.000
25 mg/l	245,1±18,7d		
50 mg/l	68,5±7,2c		
75 mg/l	36,7±8,5b		
100 mg/l	15,0±8,6a		

Keterangan: Huruf superscript yang berbeda menunjukkan hasil yang

Hasil analisis uji lanjut pada Tabel 4, menyatakan bahwa perbedaan pemberian dosis vitamin D pada *Daphnia* sp. menunjukkan nilai yang signifikan antar perlakuan. Pemberian pakan *Daphnia* sp. yang dikombinasi dengan vitamin D dengan dosis 25 mg/l memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan semua dosis, dengan nilai 245,1 g. dari hasil dosis 0 mg/l tidak berbeda nyata dari dosis 50 mg/l dan dosis 75 mg/l, pada dosis 50 mg/l berbeda nyata terhadap perlakuan dosis 75 mg/l, 25 mg/l dan 100 mg/l, perlakuan dosis 100 mg/l berbeda nyata dari semua perlakuan dosis. Hasil analisis tersebut sesuai dengan peneliti sebelumnya bahwa penambahan vitamin D pada pakan dapat menunjukkan nilai yang signifikan terhadap kontrol.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa sig adalah  $.000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya kombinasi vitamin D pada *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda-beda ada pengaruh terhadap pertumbuhan bobot larva ikan Tawes. Hal ini diperkirakan terjadi karena larva ikan Tawes membutuhkan asupan vitamin D dari luar.

Hasil pertumbuhan bobot (g) ikan Tawes selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pertambahan Bobot (g) Larva Ikan Tawes

Berdasarkan Gambar di atas dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan Rata-rata tertinggi bobot larva ikan Tawes yang diberikan dosis vitamin D terdapat pada perlakuan 25 mg/l dengan berat 245,1 gram dan diikuti perlakuan 50 mg/l dengan berat 68,5 gram, perlakuan 0 mg/l dengan berat 52,6 gram dan perlakuan 75 mg/l dengan berat 36,7 gram, perlakuan terendah pada perlakuan 100 mg/l dengan berat 15,0 gram.

### B. Pertumbuhan Panjang (cm)

Rata-rata jumlah pertumbuhan panjang larva ikan Tawes yang diberikan dosis vitamin D berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam wadah percobaan yaitu perlakuan 0 mg/l, 25 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l, 100 mg/l. Pengukuran dihitung menggunakan penggaris dengan tingkat ketelitian 0,1 cm, lalu di rata-ratakan dari masing-masing perlakuan hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pertumbuhan Panjang (cm) Larva Ikan Tawes.

Ulangan	Perlakuan				
	Dap;vit D dosis 0 mg/l	Dap;vit D dosis 25 mg/l	Dap;vit D dosis 50 mg/l	Dap;vit D dosis 75 mg/l	Dap;vit D dosis 100 mg/l
1	0,9	2,9	1,5	1,4	1,2
2	1,3	3,1	1,2	1,2	1
3	1,4	3,2	1,3	1,1	1,2
Rata-rata	1,2	3,1	1,3	1,2	1,1

Keterangan :

- Dap = Daphnia sp.

- Vit.D = Vitamin D

Pada Tabel 3 terlihat bahwa pertumbuhan panjang rata-rata larva ikan Tawes yang paling tinggi adalah dosis 25 mg/l dengan nilai Lm 3,1 cm, hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pemberian vitamin D pada pakan alami dengan dosis yang tepat akan mempengaruhi hasil pertumbuhan panjang yang baik (Ningsih, 2016). Pertumbuhan panjang larva ikan Tawes ini terdapat 4 data yang berbeda nyata hasil Lm yang sama yaitu pada dosis 0 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l dan 100 mg/l. Menunjukkan nilai Lm dosis 0 mg/l dan 50 mg/l, 1,2 dan dosis 75 mg/l dan 100 mg/l, menunjukkan nilai Lm 1,2 dan 1,1 cm. Hal ini menunjukkan bahwa parameter pertumbuhan panjang, larva ikan Tawes tumbuh optimal pada pertumbuhan dosis 25 mg/l dan pada dosis 0 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l, dan 100 mg/l masih bisa tumbuh walaupun pertumbuhan panjang rendah dan sama. Jika dibandingkan dengan dosis 0 mg/l, 25 mg/l (1,9), 0 mg/l dengan 50 mg/l (0,1), 0 mg/l dengan 75 mg/l (0), dan kalau pada dosis 0 mg/l dengan 100 mg/l (-0,1), peningkatan yang tinggi pada dosis 25 mg/l dengan peningkatan 1,9 artinya sebagai pakan alami memberikan hasil pertumbuhan panjang dan pertumbuhan larva ikan Tawes paling baik.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa sig adalah  $.000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya kombinasi vitamin D pada *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda-beda ada pengaruh terhadap pertumbuhan panjang larva ikan Tawes. Hal ini diperkirakan terjadi karena larva ikan Tawes membutuhkan asupan vitamin D dari luar.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Pertumbuhan Panjang (cm) Larva Ikan Tawes Selama Penelitian.

Perlakuan Dosis	Lm (cm)	F hitung	Sig (a)
0 mg/l	1,2±0,2a	66,8	.000
25 mg/l	3,1±0,1b		
50 mg/l	1,3±0,3a		
75 mg/l	1,3±0,1a		
100 mg/l	1,1±0,1a		

Keterangan: Huruf superscript yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji lanjut pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian dosis vitamin D pada *Daphnia* sp. menunjukkan yang berbeda nyata. Pemberian pakan *Daphnia* sp. yang dikombinasi dengan

vitamin D pada perlakuan dosis 25 mg/l dengan jumlah 3,1 cm adalah dosis yang terbaik, dikarenakan penggunaan dosis yang tepat akan mempermudah proses pembentukan struktur tulang, berbanding terbalik dengan pemberian dosis yang tidak tepat akan mengakibatkan kerusakan pada struktur tulang (Immanuel, 2015). Menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. pada dosis 0 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l dan 100 mg/l menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata,

Hasil peningkatan panjang ikan Tawes selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pertumbuhan Panjang (cm) Larva Ikan Tawes.

Berdasarkan Gambar 2 di atas dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan panjang larva ikan Tawes perlakuan tertinggi pada perlakuan 25 mg/l dengan panjang 3,1 cm dan diikuti perlakuan 50 mg/l dengan panjang 1.3 cm, perlakuan 0 mg/l dengan panjang 1,2 cm dan perlakuan 75 mg/l dengan panjang 1,2 cm, perlakuan terendah pada perlakuan 100 mg/l dengan panjang 1,1 cm. rendah, sementara pada kegiatan pembenihan ikan Tawes yang diutamakan selain SR adalah panjang ikan tetapi selama kegiatan pembenihan tubuh ikan normal tidak ada yang cacat meskipun penambahan panjang lambat. Oleh karena itu pada proses pembenihan perlu diperhatikan untuk pemberian vitamin D pada larva ikan Tawes. Sedangkan vitamin D dengan dosis tinggi akan meningkatkan resorpsi tulang dan toxic sehingga penambahan vitamin D dengan dosis berlebih akan mengganggu pertumbuhan tulang (Immanuel *et al*, 2015). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kelebihan dosis pada larva ikan gurame menyebabkan tingkat kelangsungan hidup menurun, sehingga dosis yang digunakan harus tepat (Karyati, 2017). Penelitian ini juga didukung oleh Herawati *et al*, 2012) menyatakan bahwa pakan alami sebagai pakan awal sangat mendukung kualitas yang baik dari larva ikan. Salah satu contoh pakan alami untuk larva ikan gurame adalah kutu air (*Daphnia* sp).

### C. Kelangsungan Hidup (SR)



Rata-rata jumlah kelangsungan hidup larva ikan Tawes yang diberikan dosis vitamin D berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam wadah percobaan yaitu perlakuan 0 mg/l, 25 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l, 100 mg/l, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Kelangsungan Hidup (%) Larva Ikan Tawes

Ulangan	Perlakuan				
	Dap;vit D dosis 0 mg/l	Dap;vit D dosis 25 mg/l	Dap;vit D dosis 50 mg/l	Dap;vit D dosis 75 mg/l	Dap;vit D dosis 100 mg/l
1	73	87	72	53	43
2	77	81	64	49	38
3	75	88	60	48	39
Rata-rata	75	85	65	50	40

Keterangan :

- Dap = Daphnia sp.
- Vit.D = Vitamin D

Pada Tabel 5 menunjukkan kelangsungan hidup akhir yang paling tinggi adalah dosis 25 mg/l sebanyak 85 % dikarenakan pemberian dosis vitamin D yang tepat akan mempengaruhi kelangsungan hidup pada larva ikan, berbanding terbalik jika pemberian dosis yang tidak tepat akan mengakibatkan tingkat kelangsungan hidup pada larva ikan akan menurun (Ningsih, 2016). Kelangsungan hidup yang paling rendah adalah dosis 100 mg/l sebanyak 40 %. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi vitamin D pada Daphnia sp. sebagai pakan larva ikan Tawes memberikan pengaruh yang signifikan dan terdapat data yang berbeda nyata dosis 50 mg/l, 75 mg/l dan 100 mg/l.

Tabel 6. Hasil Uji Lanjut Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Larva Ikan Tawes Selama Penelitian.

Perlakuan Dosis	SR (%)	F hitung	Sig (a)
0 mg/l	75±2,1d	72,4	.000
25 mg/l	85±3,8e		
50 mg/l	65±6,2c		

75 mg/l	50±2,6b		
100 mg/l	40±2,6a		

Hasil uji lanjut pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian dosis vitamin D pada *Daphnia* sp. menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pemberian pakan *Daphnia* sp. yang dikombinasi dengan vitamin D pada perlakuan dosis 25 mg/l dengan jumlah 85 % menunjukkan hasil yang signifikan dan berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Pada dosis 0 mg/l, 50 mg/l, 75 mg/l, 100 mg/l menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa sig adalah  $.000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya kombinasi vitamin D pada *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda-beda ada pengaruh terhadap pertumbuhan panjang larva ikan Tawes. Hal ini diperkirakan terjadi karena larva ikan Tawes membutuhkan asupan vitamin D dari luar.

Agar mempermudah membandingkan hasil SR yang di dapat dari Tabel 6, yaitu perbedaan SR dan larva ikan Tawes dengan penambahan dosis yang berbeda-beda dapat dilihat dari Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Kelangsungan Hidup (%) Larva Ikan Tawes.

Berdasarkan Gambar 3 di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelangsungan hidup larva ikan Tawes perlakuan tertinggi pada perlakuan 25 mg/l dengan nilai 85 % dan di ikuti perlakuan 0 mg/l dengan nilai 75 %, perlakuan 50 mg/l dengan nilai 65 % dan perlakuan 75 mg/l dengan nilai 50 %, perlakuan terendah pada perlakuan 100 mg/l dengan nilai 45 %. Hal ini didukung oleh (Ningsih, 2016) dan (Karyati, 2017) bahwa pemberian vitamin D pada larva ikan

menunjukkan hasil yang signifikan, yaitu penggunaan dosis 80 mg/l pada larva ikan Patin (*Pangasionodon hypophthalmus*) dan 25 mg/l pada larva ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). Menurut Subandiyono dan Hastuti, (2010). Menambahkan bahwa pertumbuhan akan terjadi apabila didukung dengan pemberian pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi ikan.

#### **D. Hasil Uji Laboratorium Komposisi Proksimat *Daphnia* sp. Yang Sudah Terkandung Vitamin D**

Hasil pengamatan dari uji laboratorium yang dilakukan Sekolah Tinggi Perikanan (STP) dapat di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Komposisi Uji Proksimat (%) *Daphnia* sp

<b>Kode sampel</b>	<b>Protein</b>	<b>Lemak</b>	<b>Air</b>	<b>Abu</b>
DDVD 0mg/l	10,69	0,45	81,78	3,88
DDVD 25mg/l	12,88	0,78	82,63	4,19
DDVD 50mg/l	10,69	0,43	81,64	3,79
DDVD 75mg/l	10,31	0,37	81,23	3,09
DDVD 100mg/l	10,23	0,35	78,15	2,57

Keterangan :

- DDVD : *Daphnia* Dosis Vitamin D

Pada Tabel 7 dapat dilihat kadar protein 12,88 %, lemak 0,78 %, air 82,63 %, dan abu 4,19 % tertinggi pada dosis 25 mg/l, sedangkan pada dosis terendah 100 mg/l dengan kadar protein 10,23 %, lemak 0,35 %, air 78,15 %, dan abu 2,57 %. Hal ini menyatakan bahwa pemberian dosis vitamin D yang tepat dapat terserap oleh *Daphnia* sp. sehingga kandungan nutrisi dalam *Daphnia* sp. meningkat, berbanding terbalik jika pemberian dosis vitamin D tidak

sesuai akan mengakibatkan toksisitas pada *Daphnia* sp. Dan kandungan nutrisi menurun penelitian ini didukung oleh (Ningsih, 2016).

### E. Hasil Uji Laboratorium Komposisi Proksimat Pada Larva Ikan Tawes

Hasil pengamatan dari uji laboraturium yang dilakukan Sekolah Tinggi Perikanan (STP) dapat di lihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Komposisi Proksimat (%) Larva Ikan Tawes.

No	Kode sampel	Protein	Lemak	Air	Abu
1	TDVD 0mg/l	15,52	0,42	81,46	3,48
2	TDVD 25mg/l	15,89	0,75	84,63	4,59
3	TDVD 50mg/l	14,80	0,38	81,44	2,99
4	TDVD 75mg/l	14,31	0,24	78,23	2,79
5	TDVD 100mg/l	14,55	0,27	76,15	2,67

Keterangan :

- TDVD : Tawes Dosis Vitamin D

Pada Tabel 8 dapat dilihat kadar protein 15,89 %, lemak 0,75 %, air 84,63 %, dan abu 4,59 % tertinggi pada dosis 25 mg/l, sedangkan pada dosis terendah 100 mg/l dengan kadar protein 14,55 %, lemak 0,27 %, air 76,15 %, dan abu 2,67 %. Hal ini terjadi karena protein yang seharusnya dioptimalkan untuk pertumbuhan dialihkan sebagai pengatur metabolisme tubuh akibat vitamin D yang dikonsumsi terlalu tinggi pada larva menjadikan metabolisme tubuh pada larva ikan Tawes tidak stabil dan juga pemberian vitamin D dengan dosis yang tepat mempengaruhi kandungan lemak yang terdapat pada larva ikan Tawes tersebut karena peran lemak yang seharusnya sebagai salah satu sumber energi dialihkan untuk membantu proses pelarutan vitamin dalam tubuh larva ikan Tawes. Penelitian Ningsih, (2016) menyatakan bahwa pemberian dosis vitamin D pada *Daphnia* sp. yang tepat dapat mempengaruhi kadar nutrisi pada daging ikan, berbanding terbalik jika pemberian dosis vitamin D tidak sesuai akan mengakibatkan penurunan kualitas nutrisi pada daging ikan.

## F. Kualitas Air

Dalam pemeliharaan larva ikan Tawes kualitas air paling penting karena sangat berpengaruh pada tingkat kelangsungan hidup dan larva ikan Tawes.

Tabel 9. Hasil Pengukuran kualitas air selama penelitian.

Parameter	Akuarium					Referensi sipp no.82 tahun 2001
	Dosis 0 ppm	Dosis 25 ppm	Dosis 50 ppm	Dosis 75 ppm	Dosis 100 ppm	
Suhu ( $^{\circ}$ C)	28-30	28-30	28-30	28-30	28-30	28-32
pH	6-7	7	6-7	6-7	6-7	6,8-8,5
DO (ppm)	5,8-6	5,9-6	5,5-6	5-5,5	5-5,5	$\geq$ 5
Amoniak (ppm)	1-1,5	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2-2,5	$\leq$ 1

Dari hasil pengukuran kualitas air pada akhir penelitian dilakukan 28 hari selama pemeliharaan larva. Pengukuran dilakukan setiap perlakuan dan pengulangan dari data pengulangan masing-masing perlakuan dirata-ratakan sehingga mendapatkan hasil seperti pada Tabel 9.

Hasil penelitian ini didukung dengan Boyd (1982) dalam Nirmala dan Rasmawan (2010), menyatakan bahwa nilai pH yang mematkan bagi ikan, yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11. Pada pH kurang dari 6,5 atau lebih dari 9,5 dalam waktu yang lama, akan mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi ikan. Jika nilai pH air rendah dapat menyebabkan terjadinya penggumpalan lendir pada insang dan ikan akan mati lemas sehingga makanan yang dikonsumsi lebih banyak dimanfaatkan sebagai energi untuk mempertahankan tubuh dari pada untuk pertumbuhan menurut Zonneveld *et al*, (1991). Aquarista, (2012) menambahkan bahwa secara teknis upaya untuk memperbaiki kualitas air dilakukan dengan cara penyiponan atau pergantian air secara berkala.

Oksigen terlarut (DO) merupakan parameter kualitas air yang sangat penting karena keberadaannya mutlak diperlukan oleh organisme budidaya untuk proses respirasi. Berkurangnya kandungan oksigen terjadi akibat pemanfaatan oleh ikan untuk proses respirasi, metabolisme, termasuk pencernaan dan asimilasi makanan serta pertumbuhan menurut Effendi (2002). Kadar oksigen terlarut dalam air sangat penting bagi kelangsungan hidup semua organisme. Oksigen tergantung dari jenis ikan, umur dan aktifitasnya.

## Kesimpulan dan Saran

### A.Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Pemberian vitamin D pada *Daphnia* sp. Berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan Tawes dengan dosis 25 mg/L menghasilkan bobot 245,1 g dan panjang 3,1 cm
2. Pengaruh penambahan dosis vitamin D pada *Daphnia* sp. untuk kelangsungan hidup larva ikan Tawes dapat diperoleh bahwa dosis 25 mg/L dengan nilai SR = 85%, sangat baik untuk pertumbuhan larva ikan Tawes, dan dosis 100 mg/L tanpa penambahan vitamin D nilai SR = 40 % , merupakan dosis yang tidak efektif.

### B.Saran

1. Untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan larva ikan Tawes (*Puntius javanicus*) dapat menggunakan kombinasi vitamin D dan *Daphnia* sp dengan dosis 25 mg/L.
2. Penelitian mengenai efek *Daphnia* sp. yang dikombinasi vitamin D perlu diteliti lebih lanjut untuk memperoleh hasil yang terbaik.

## Daftar Pustaka

- Aquarista, F, Ujang Subhan, dan Iskandar, 2012. Pemberian Probiotik dengan Carrier Seolit pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*), *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4): 133-140.
- Cahyono, B. 2011. Untung Berlipat Budi Daya Tawes Sebagai Bahan Baku Keripik. Lili Publisher, Yogyakarta. 110 hal.
- Effendi, I. 2002. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta. 185 hal.
- Herawati, Hutabarat, J. dan Rajasa, O. 2012. Effect of Using Guillard and W alne Technical Culture Media on Growth and Fatty Acid Profiles of Microalgae *Skeletonema* sp. in Mass Culture. *J. Coast. Dev.*
- Imanuel, T. Herdiman, H. dan W argasetia, T. 2015. Suplementasi Vitamin D Dosis Tinggi Menurunkan Kalsifikasi Tulang Femur Pada Janin Mencit. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2015.
- Karyati, D. 2017. Peningkatan Pertumbuhan Larva Ikan Gurame Yang Diberi Cacing Sutra Yang Dikombinasi Vitamin D. Skripsi Fakultas Ilmu Perikanan dan Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia.
- Kottelat, M ., A. J. W hitten, S. N. Kartikasari & S. W iroatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Edisi Dwi Bahasa Inggris Indonesia. Periplus Edition (HK) Ltd. Bekerjasama dengan Kantor Menteri KLH, Jakarta.

- Lesmana, D.S. 2004. Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ningsih, I. 2016. Peningkatan Kualitas Pertumbuhan Larva Patin Yang di Suplementasi Vitamin D Pada Artemia. Skripsi Fakultas Ilmu Perikanan dan Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia.
- Nirmala, K. dan Rasmawan. 2010. Kinerja Pertumbuhan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas dengan Paparan Medan Listrik, *Jurnal Akuakultur Indonesia* 9 (1):46-55.
- Prasetyarini, P. 2011. Penggunaan pakan organik ternak, FKIP UM P. Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Prastya, W. Dewiyanti, I. dan Ridwan, T. 2016. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh. Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP), Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah Volume 1, nomor 1:55-65 Januari-April 2016.*
- Priyambodo, 2001. Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan. Jakarta: Penerbit PT. Penebar Swadaya: hlm. 28.
- Riede, K. 2004. Global register of migratory species - from global to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081. Federal Agency for Nature Conservation.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2010. Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Susanto. 2000. Usaha pembenihan dan pembesaran tawes. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto, H. 2000. Budidaya Ikan Koi. Penebar Swadaya. Jakarta. 107 hal.
- Suwarsito dan Purbomantono C, 2016. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Alami *Daphnia* Dengan Kuning Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan Koi. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Tampubolon, E.H. 2015. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Zonneveld, N. Huisman, E.A., dan J.H. Boon. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya