

**PENGARUH JENIS PAKAN BUATAN DAN ALAMI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)*****The Effect of Artificial and Natural Feed on the Growth and Survival Rate of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)*****Tiara Putri<sup>1</sup>, Supono<sup>1\*</sup>, Berta Putri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>PS Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian UNILA  
Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Bandar Lampung 35145 Telp.  
0721704946

\*Korespondensi email : tiaraptr29@yahoo.com

**ABSTRACT**

The aim of this research was to determine the growth and survival rate of vaname shrimp larvae. The larvae were fed with three different diets consisting of frozen *Artemia* nauplii (A), liquid feed (B) and powder feed (C) from zoea (Z1) until 17 days, stocked at 100 shrimp larvae/lt. Three treatments and three repetition were used in this study with a Completely Randomized Design (CRD). The research conducted at PT. Citra Larva Cemerlang, Kalianda, South Lampung. The results of the 17-day experiment showed that the absolute growth of shrimp larvae fed with Frozen *Artemia* has the highest growth (5,6 mg) and daily growth rate (0,33 mg/day). The A treatment resulted in a significantly higher shrimp growth than the other treatments. Survival showed differences on B and C treatments, and A treatments reached the highest survival (72,9%). The A treatment could improve food conversion efficiency and the most effective of the three diets (0,27%). Water quality during culture temperatures obtained is 27,1-32°C, pH 7,7 3-8,26, dissolved oxygen 3,8-7,1 mg/l, salinity 30-34 ppt, ammonia 0,02-1,57 mg/l.

**Keywords:** *Artemia, frozen, growth, liquid, powder, vaname shrimp.*

**PENDAHULUAN**

Udang vaname merupakan salah satu jenis udang yang telah banyak dibudidayakan di Indonesia. Usaha pembenihan udang vaname memiliki peluang yang tinggi karena permintaan pasar terhadap ketersediaan udang vaname dari tahun ke tahun semakin

meningkat. Selain itu udang vaname juga memiliki keunggulan-keunggulan di antaranya yaitu pertumbuhan cepat, lebih tahan terhadap penyakit, tahan terhadap fluktuasi kondisi lingkungan, memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, nafsu makan yang tinggi, sintasan pemeliharaan tinggi dan feed conversion ratio rendah (Hendrajat et al., 2007).

Budidaya udang vaname seringkali dihadapkan pada kendala berupa kualitas benur rendah yang didapatkan dari hatchery sehingga menyebabkan pertumbuhan udang lambat, rentan terhadap perubahan lingkungan dan tingkat kematian yang tinggi. Rendahnya kualitas benur tersebut dapat disebabkan oleh pemberian jenis pakan dan teknologi produksi yang kurang baik. Produksi benur dengan mutu rendah akan berdampak pada kegagalan budidaya pembesaran udang ditambak (Suriadnyani *et al.*, 2007). Pada stadia larva, udang memiliki ukuran bukaan mulut yang sangat kecil sehingga pemilihan ukuran pakan sangatlah penting.

Menurut Purba (2012), tingkat konsumsi pakan yang cukup dan kandungan nutrisi yang cukup dalam pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan bobot dan panjang rata-rata individu post larva udang vaname.

Perkembangan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di mulai dari stadia nauplius, zoea, mysis sampai stadia post larva. Pada stadia zoea dan mysis merupakan tingkat perkembangan larva udang yang paling kritis karena pada stadia ini tingkat kelulushidupan udang lebih rendah

dibandingkan dengan stadia lain, bahkan kematian pada stadia zoea dapat mencapai 90% sebelum berkembang menjadi mysis (Elovaara, 2001). Menurut Subaidah *et al.* (2006), pada stadia nauplius larva masih belum diberi pakan karena dalam tubuhnya masih mempunyai ketersediaan makanan yaitu kantong kuning telur (yolk egg), namun setelah nauplius berkembang menjadi zoea larva mulai membutuhkan makanan terutama pakan alami berupa fitoplankton di dalam air.

Pakan alami dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu plankton nabati (fitoplankton) dan plankton hewani (zooplankton). Kedua jenis pakan alami tersebut memiliki peran penting sebagai dasar pemenuhan gizi pada saat awal kehidupan larva udang vaname sehingga tingkat keberhasilan usaha budidaya udang vaname sangat tergantung pada keberhasilan saat melewati masa awal pemeliharaan larva. Dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan larva udang vaname dapat dilakukan melalui pakan alami yaitu *Artemia* sp. Menurut Hasyim (2002), *Artemia* sp. merupakan salah satu pakan alami yang baik digunakan untuk larva udang. Kandungan nutrisi yang tinggi pada *Artemia* sp. sangat dibutuhkan oleh udang seperti protein

sebanyak 52,7%, karbohidrat 15,4%, lemak 4,8%, air 10,3%, abu 11,2% (Marihati, 2013).

Pada pemeliharaan larva udang vaname, pakan yang diberikan terdapat dua jenis yaitu pakan buatan dan pakan alami. Ketersediaan pakan dalam budidaya merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan jumlah produksi. Menurut Gustrifandi (2011), masalah yang dihadapi dalam produksi larva udang adalah hasil yang rendah akibat mortalitas yang tinggi. Hal ini disebabkan karena tidak cukupnya persediaan pakan yang baik dari segi jumlah maupun mutunya. Pakan yang diberikan dalam pemeliharaan larva udang vaname harus berkualitas tinggi, bergizi dan memenuhi syarat untuk dikonsumsi udang, serta tersedia secara terus menerus sehingga tidak mengganggu proses produksi dan dapat memberikan pertumbuhan yang optimal. Upaya dalam meningkatkan hasil produksi udang vaname dapat dilakukan dengan pemberian pakan yang sesuai kebutuhan larva udang. Menurut Chanratchakool *et al.* (2005), pertumbuhan larva, kelangsungan hidup, dan kualitas air pemeliharaan larva tergantung pada kualitas dan kuantitas pakan. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian mengenai

pemberian pakan alami dan pakan buatan dalam produksi larva udang vaname perlu dilakukan untuk mengetahui pakan yang terbaik pada stadia zoea hingga post larva 10 agar dapat menghasilkan larva udang vaname yang berkualitas tinggi.

## **BAHAN DAN METODA**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai Januari 2020 di PT. Citra Larva Cemerlang, Kalianda Lampung Selatan.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian antara lain ember ukuran 50 L, timbangan digital, mikroskop, aeratorset, saringan, petridisk, haemocytometer, amonia test kit, DO meter, refractometer, termometer, pH meter, beaker glass, kertas label dan selang sipon.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian yaitu larva udang vaname stadia zoea 45.000 ekor, *Artemia* sp. yang dibekukan, pakan buatan berbentuk cair, dan pakan buatan berbentuk bubuk.

### **Metoda**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak

Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Pakan uji yang digunakan yaitu pakan alami dan pakan buatan yang diberikan pada larva udang vaname stadia zoea. Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

Perlakuan A : Pemberian *Artemia* sp.

yang dibekukan

Perlakuan B : Pemberian pakan buatan

berbentuk cair

Perlakuan C : Pemberian pakan buatan

berbentuk bubuk

### **Cara Kerja**

#### **Persiapan Hewan uji dan pakan**

Hewan uji yang digunakan adalah larva udang vaname stadia zoea 1 dengan padat tebar 100 ekor per liter yang diperoleh dari Hatchery di PT. Citra Larva Cemerlang Kalianda Lampung Selatan. Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakan alami *Artemia* sp. beku, pakan buatan berbentuk cair dan pakan buatan berbentuk bubuk.

#### **Persiapan Wadah**

Wadah yang digunakan pada pemeliharaan larva udang vaname berupa ember yang bervolume 60 liter dengan berjumlah 9 unit. Ember tersebut kemudian dicuci dan dikeringkan. Pencucian dan pengeringan ember

bertujuan untuk menghilangkan dan mematikan mikroorganisme pembawa penyakit. Masing-masing ember diisi air laut bersanilitas 30 ppt dengan volume 50 liter dan masing-masing ember dilengkapi dengan instalasi aerasi. Benur udang vaname yang digunakan sebanyak 5000 ekor pada tiap ember dengan padat tebar 100 ekor/liter.

### **Pemeliharaan larva**

Pemeliharaan larva udang vaname dilakukan dengan pengamatan secara visual, yang selanjutnya dilakukan pengecekan di bawah mikroskop. Pengamatan perkembangan stadia larva didasarkan pada tahapan perkembangan atau perubahan morfologi larva. Pengamatan dilakukan sekali dalam sehari pada pukul 09.00. Larva yang telah diambil sebagai sampel tidak lagi dikembalikan ke dalam wadah pemeliharaan.

### **Manajemen Pakan**

Pemeliharaan larva udang vaname dari stadia zoea hingga post larva (PL) 10 diberikan pakan alami dan pakan buatan. Pengelolaan pakan meliputi penentuan jenis, kepadatan, frekuensi pemberian pakan dan teknik pemberian pakan.

#### **1. Pakan alami**

a. Jenis

Pakan alami yang diberikan yaitu berupa fitoplankton *Thalassiosirra* dan zooplankton *Artemia* sp. Pemberian fitoplankton dilakukan pada stadia zoea 1 hingga mysis – post larva (MPL), sedangkan pemberian zooplanton *Artemia* sp. dilakukan pada zoea 1 hingga post larva (PL) 10.

b. Kepadatan dan Frekuensi Pemberian

Pakan

Pakan alami berupa fitoplankton yang diberikan berdasarkan pada jumlah kepadatan fitoplankton yang digunakan di tempat penelitian ini dilakukan. Kepadatan fitoplankton yang diberikan akan naik seiring dengan pertumbuhan stadia udang tetapi akan menurun pada saat memasuki stadia mysis. Stadia post larva tidak lagi diberikan fitoplankton. Sedangkan pada pakan alami zooplankton *Artemia* sp. diberikan pada stadia zoea 3 hingga post larva 10 dengan kepadatan menyesuaikan pertumbuhan stadia udang. Semakin tinggi tingkat stadia udang maka akan semakin bertambah frekuensi pemberian pakan.

c. Teknik Pemberian Pakan

Sebelum pakan diberikan pada udang, terlebih dahulu dilakukan pengamatan dan perhitungan kepadatan fitoplankton dengan Haemocytometer. Kepadatan fitoplankton dan frekuensi

yang diberikan disesuaikan dengan kebutuhan setiap hari. Teknik pemberian pakan dilakukan dengan menggunakan wadah yang berbeda agar tidak terjadi kontaminasi. Pemberian pakan *Artemia* sp. dimasukkan kedalam wadah yang berisi air dengan diberi aerasi sebelum di tebar ke dalam wadah pemeliharaan. Hal ini dilakukan agar naupli yang telah dipingsankan tetap dalam kondisi hidup dan menyebar secara merata. Selanjutnya naupli *Artemia* sp. diberikan menggunakan *beacker glass* dengan cara ditebarkan secara merata. Frekuensi pemberian pakan *Artemia* sp. dilakukan 6 kali dalam sehari. Jumlah pakan yang diberikan sebanyak 21,25 g pakan selama penelitian.

## 2. Pakan Buatan

a. Jenis

Pakan buatan yang diberikan selama pemeliharaan larva udang vaname yaitu pakan buatan yang berbentuk bubuk dengan merk frippak dan pakan buatan berbentuk cair dengan merk EZ.

b. Kepadatan dan Fekuensi Pemberian Pakan

Jumlah pemberian pakan buatan akan meningkat sesuai dengan bertambahnya stadia larva selama pemeliharaan. Hal ini dimaksud untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pakan

yang dikonsumsi oleh larva. Pakan buatan mulai diberikan pada stadia zoea 1 hingga PL 10 sebanyak 21,25 g pakan selama penelitian.

#### c. Teknik Pemberian

Pemberian pakan buatan dilakukan sebanyak 6 kali dalam sehari yaitu pada pukul 08.00, 12.00, 16.00, 20.00, 01.00 dan 04.00. Pemberian pakan dilakukan dengan melarutkan pakan menggunakan air tawar dengan perbandingan pakan dan air (1gr : 1liter). Banyaknya pakan yang diberikan pada larva menyesuaikan stadia perkembangan larva udang vaname. Memberikan pakan larva yang telah dilarutkan tersebut menggunakan *beakerglass* kepada masing-masing wadah pemeliharaan yang ditebar secara langsung dan merata.

#### Manajemen Kualitas Air

Pengelolaan kualitas air pada masa pemeliharaan larva udang vaname dilakukan dengan beberapa cara yaitu monitoring, pengecekan kualitas air, pergantian air dan penambahan air. Kegiatan monitoring kualitas air dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari. Parameter yang dimonitoring adalah suhu dengan tujuan agar selama masa pemeliharaan proses metabolisme dan metamorfosa larva udang berjalan

dengan lancar. Sedang untuk pengecekan kualitas air dilakukan pada setiap pergantian stadia, parameter yang diukur adalah salinitas, DO, dan pH. Pengecekan kadar amoniak dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan.

#### Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada pemeliharaan larva udang vaname stadia zoea adalah sebagai berikut :

#### Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran bobot tubuh rata-rata larva udang vaname stadia zoea dilakukan pada awal dan akhir penelitian menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,001 gram, kemudian dihitung dengan menggunakan rumus Firdus & Muchlisin (2005) sebagai berikut:

$$G (g) = W_t - W_o$$

Keterangan :

G (g) : Pertambahan berat tubuh (g/ekor)

W<sub>o</sub> : Berat larva udang vaname pada awal penelitian (g/ekor)

W<sub>t</sub> : Berat larva udang vaname pada akhir penelitian (g/ekor)

#### Laju Pertumbuhan Harian (GR)

GR (*Daily Growth Rate*) merupakan pertumbuhan harian yang dapat di hitung dengan menggunakan

rumus (Purnomo, 2012) sebagai berikut:

$$GR = \frac{W_t - W_0}{t}$$

Keterangan :

GR : Laju pertumbuhan harian  
(g/ekor/hari)

W<sub>0</sub> : Berat rata-rata larva udang vaname  
pada awal penelitian (g/ekor)

W<sub>t</sub> : Berat rata-rata larva udang vaname  
pada awal penelitian (g/ekor)

T : Waktu pemeliharaan (hari)

### **Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)**

Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dihitung menggunakan rumus Tacon (1987) sebagai berikut:

$$EPP(\%) = \frac{W_t - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EPP : Efisiensi pemanfaatan pakan (%)

W<sub>t</sub> : Bobot biomassa udang pada akhir  
penelitian (g)

W<sub>0</sub> : Bobot biomassa udang pada  
awal penelitian (g)

F : Bobot total pakan udang yang  
diberikan selama penelitian (g)

### **Kelangsungan Hidup (SR)**

Kelangsungan hidup (*Survival Rate*) udang vaname merupakan perbandingan jumlah benur yang hidup dengan total post larva udang vaname yang ditebar pada awal pemeliharaan,

Kelulushidupan dapat dihitung menggunakan rumus Effendi (2002) adalah sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR: Kelangsungan hidup (%)

N<sub>t</sub> : Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan  
(ekor)

N<sub>0</sub>: Jumlah ikan pada awal pemeliharaan  
(ekor)

### **Pengukuran Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, salinitas, DO dan amoniak. Pada parameter kualitas air suhu, pH, salinitas dan DO dilakukan pengukuran setiap hari pada setiap unit percobaan selama pemeliharaan. Sedangkan uji amoniak dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan.

### **Analisis Data**

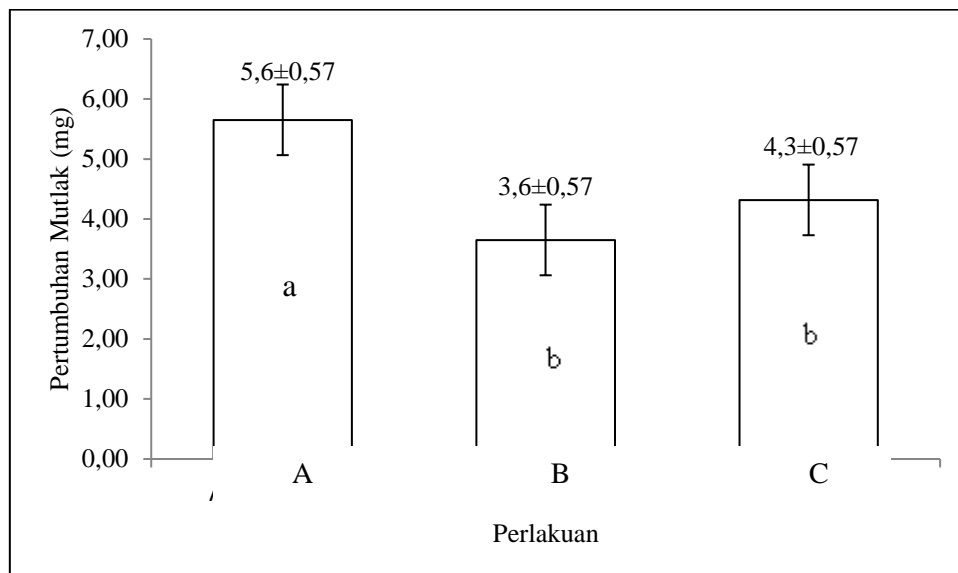
Data yang didapatkan berupa pertumbuhan mutlak (G), laju pertumbuhan harian (GR), kelangsungan hidup (SR), dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP). Data tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas kemudian dilakukan uji Analisis of varian (Anova) dengan tingkat kepercayaan 95% . Apabila ditemukan

adanya pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perlakuan terbaik dari suatu penelitian (Steel & Torrie, 2001). Data kualitas air selama pemeliharaan larva udang vaname dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Udang Vaname

#### 1. Pertumbuhan Mutlak



Gambar 1. Grafik pertumbuhan mutlak larva udang vaname

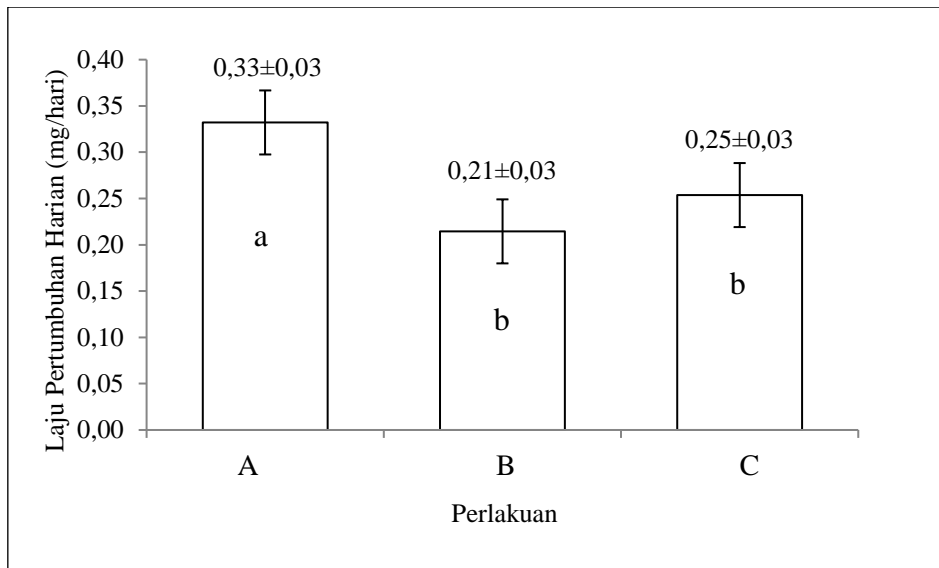
#### Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian yang diperoleh dari masing-masing perlakuan adalah pada perlakuan *Artemia* beku sebesar 0,33 mg/hari, pakan buatan berbentuk cair sebesar 0,21 mg/hari dan pakan buatan

Pertumbuhan mutlak larva udang vaname pada setiap perlakuan didapatkan hasil yang berbeda. Pada pemberian pakan *Artemia* beku diperoleh sebesar 5,6 mg, pakan buatan berbentuk cair sebesar 3,6 mg dan pakan buatan berbentuk bubuk sebesar 4,3 mg. Berdasarkan analisis statistik ( $P < 0,01$ ) menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian pakan berbeda terhadap pertumbuhan larva udang vaname (*L. vannamei*).

berbentuk bubuk sebesar 0,25 mg/hari. Setelah dilakukan analisis statistik ( $P < 0,01$ ) menunjukkan bahwa perbedaan pemberian pakan alami dan pakan buatan memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan harian larva udang vaname.





Gambar 2. Grafik laju pertumbuhan harian larva udang vaname

Pertumbuhan merupakan perubahan berat rata-rata selama pemeliharaan. Dalam pertumbuhan larva udang vaname terdapat faktor yang mempengaruhi yaitu faktor dalam antara lain keturunan. Faktor luar seperti kualitas air dan pakan (Panjaitan, 2012). Hasil penelitian pemberian pakan *Artemia* beku menunjukkan pertumbuhan mutlak larva udang vaname tertinggi dengan 5,6 mg sedangkan nilai terendah pertumbuhan mutlak larva udang vaname pada pemberian pakan buatan berbentuk cair yaitu 3,6 mg.

Menurut Purba (2012), konsumsi pakan yang cukup dan kandungan nutrisi yang cukup dalam pakan dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan individu post larva udang vaname. Kandungan nutrisi yang baik bagi larva udang vaname selain kandungan protein yang tinggi dalam

pakan, tingkat konsumsi pakan juga akan mempengaruhi pertumbuhan individu maupun biomassa pada akhir pemeliharaan yang berkaitan dengan optimalisasi pertumbuhan larva udang vaname. Hal ini juga sesuai dengan Gunarto dan Hendrajat (2008) yang menyatakan bahwa konsumsi pakan sangat mempengaruhi penambahan bobot tubuh udang, karena konsumsi pakan menentukan masuknya zat nutrisi ke dalam tubuh yang selanjutnya akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan keperluan lainnya

Laju pertumbuhan harian larva udang vaname dengan pemberian pakan yang berbeda menunjukkan bahwa pemberian pakan alami *Artemia* beku menghasilkan laju pertumbuhan harian tertinggi yaitu sebesar 0,33 mg/hari sedangkan laju pertumbuhan harian terendah pada pemberian pakan buatan

berbentuk cair sebesar 0,21 mg/hari. Hal ini diduga karena pakan *Artemia* lebih disukai oleh larva udang vaname dan tidak menyebabkan turunnya kualitas air sehingga nutrisi yang terserap dapat dengan optimal dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan.

Menurut Susanti (2015), larva udang vaname lebih menyukai pakan *Artemia* beku karena bentuk dan rasa hampir sama dengan *Artemia* sp. segar, selain itu *Artemia* beku memiliki kandungan protein tinggi sehingga mencukupi kebutuhan tubuh untuk pertumbuhan postlarva udang vaname.

Perbedaan laju pertumbuhan harian dari setiap perlakuan juga disebabkan karena pakan buatan yang diberikan tidak seluruhnya dikonsumsi oleh larva udang vaname sehingga pakan akan mengendap di dasar media pemeliharaan.

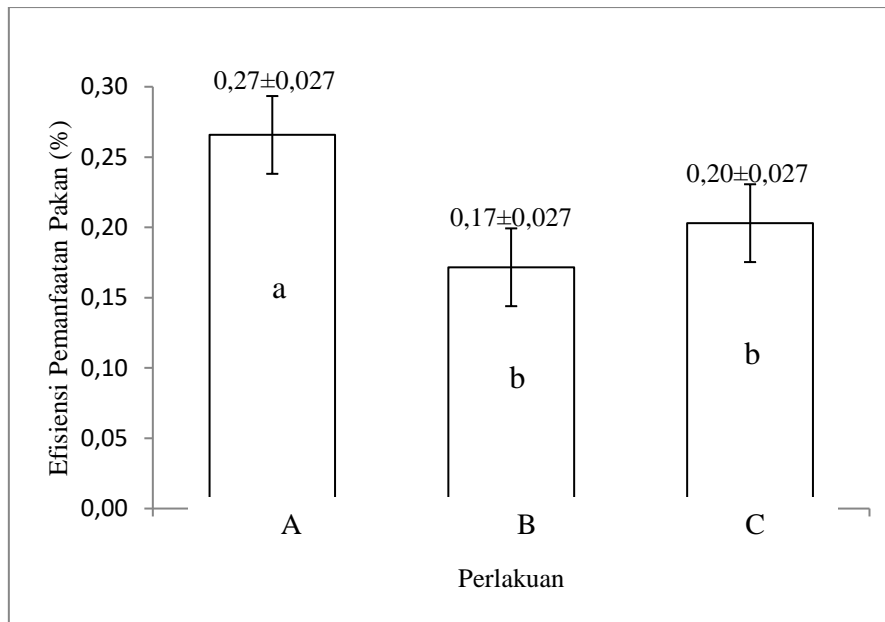
Pakan buatan yang pengendapan akan menimbulkan bahan organik yang dapat menyebabkan rendahnya kualitas air (Quinitio *et al.*, 1999). Meskipun pakan buatan yang diberikan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi namun protein yang terkandung di dalamnya relatif rentan tercuci oleh media pemeliharaan. Kandungan protein yang terbuang ini dapat terdominasi oleh bakteri pada media pemeliharaan dan

menghasilkan amoniak tinggi  $> 0,1$  yang memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan larva udang vaname selama pemeliharaan (Genodepa *et al.*, 2004).

Menurut Susanto *et al.* (2002), pakan dengan kadar protein yang tinggi akan memberikan pertumbuhan yang optimal bagi larva udang vaname. Laju pertumbuhan harian larva udang vaname akan mengalami kenaikan seiring dengan bertambahnya persentase pemberian pakan, hal ini disebabkan karena dengan bertambahnya pakan berarti akan semakin besar energi yang dikonsumsi oleh udang. Energi tersebut selain dipergunakan untuk aktivitas juga dipergunakan untuk meningkatkan pertumbuhan (Nuhman, 2009).

### **Efisiensi Pemanfaatan Pakan**

Hasil perhitungan efisiensi pemanfaatan pakan pada larva udang vaname yang diberikan pakan *Artemia* beku, pakan buatan berbentuk cair dan pakan buatan berbentuk bubuk dari masing-masing perlakuan yaitu sebesar 0,27%, 0,17% dan 0,20%. Berdasarkan analisis statistik dengan menggunakan Anova menunjukkan adanya pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai efisiensi pemanfaatan pakan larva udang vaname (*L. vannamei*) yang diberi pakan alami dan pakan buatan.



Gambar 3. Efisiensi pemanfaatan pakan larva udang vaname

Efisiensi pemanfaatan pakan merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi larva udang vaname selama pemeliharaan. Efisiensi pemanfaatan pakan larva udang vaname tertinggi diperoleh pada pemberian pakan *Artemia* beku sebesar 0,27%, dan nilai terendah pada pakan buatan berbentuk cair sebesar 0,17%. Tingginya nilai efisiensi pemanfaatan pakan pada pakan *Artemia* sp. beku, menunjukkan bahwa pakan ini baik untuk dicerna larva udang vaname. Semakin tinggi pencernaan protein pada udang vaname, maka protein yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan semakin besar pula. Pakan *Artemia* beku dapat dicerna oleh larva udang vaname, hal ini ditunjukkan dengan rendahnya jumlah kadar amoniak di media pemeliharaan yaitu berkisar antar 0,02 - 0,1 mg/l. Subandiyono

dan Hastuti (2010), menyatakan bahwa protein yang berkualitas adalah protein yang mempunyai nilai pencernaan yang tinggi.

Tingkat konsumsi pakan akan mempengaruhi pertumbuhan maupun biomassa larva udang pada akhir pemeliharaan. Menurut Setiawati *et al.* (2008), nilai efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa pemanfaatan pakan dalam tubuh ikan semakin efisien dan kualitas pakan semakin baik. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Kordi (2010) yang menyatakan bahwa semakin tinggi nilai efisiensi pakan membuktikan pemanfaatan pakan semakin baik. Manajemen pemberian pakan yang baik akan meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vaname. Hal ini sesuai dengan pendapat Susilo *et al.*

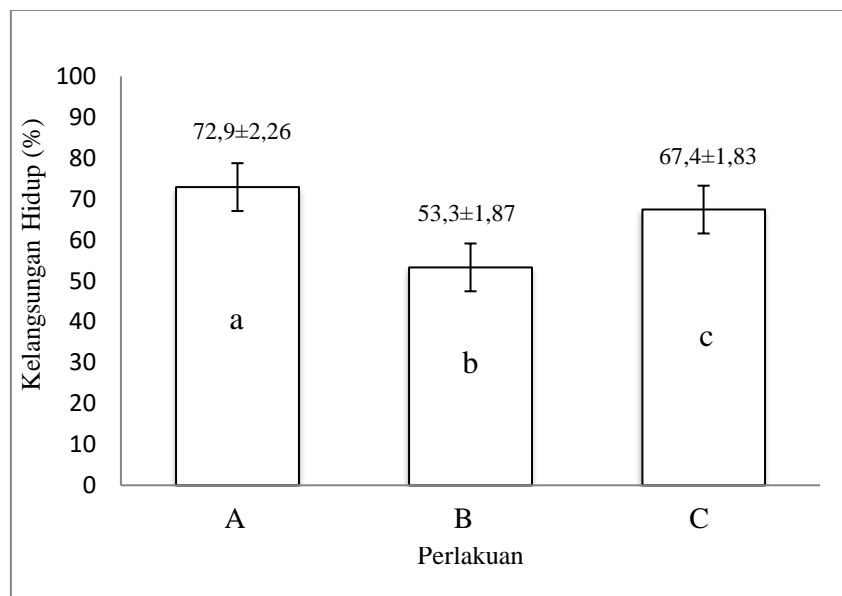
(2002) yang menyatakan bahwa efisiensi pakan dapat dicapai bila dalam pembesaran udang memperhatikan manajemen pemberian pakan karena pakan yang dikonsumsi organisme budidaya akan digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan.

Kekurangan protein akan mengakibatkan pertumbuhan udang terhambat dan biomassa udang semakin rendah, sedangkan protein yang berlebihan dalam pakan maka hanya sebagian saja yang dimanfaatkan untuk pembentukan protein tubuh dan sisanya akan diubah menjadi energi (Hutabarat, 1999). Hal ini sesuai dengan pendapat Rostini (2007) yang menyatakan bahwa pemberian pakan yang berkualitas dalam jumlah yang cukup

akan memperkecil persentase angka kematian postlarva udang.

### Kelangsungan Hidup

Hasil pengukuran tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname diperoleh dari masing-masing perlakuan adalah pada perlakuan yang diberi pakan *Artemia* beku sebesar 72,9%, pakan buatan berbentuk cair sebesar 53,3% dan pakan buatan berbentuk bubuk sebesar 67,4%. Berdasarkan analisis statistik dengan menggunakan Anova menunjukkan adanya pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) pada pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).



Gambar 4. Kelangsungan hidup larva udang vaname

Tingkat kelangsungan hidup merupakan perbandingan antara jumlah organisme yang hidup di awal

pemeliharaan dengan jumlah organisme yang hidup di akhir pemeliharaan (Taqwa *et al.*, 2008). Berdasarkan data tingkat

kelangsungan hidup didapatkan nilai tertinggi pada pemberian pakan *Artemia* beku yaitu 72,9% dan nilai terendah pada pemberian pakan buatan berbentuk cair yaitu 53,3%. Tingginya tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname diduga karena pakan yang diberikan memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 50%. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Heptarina *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa nilai sintasan udang yang relatif tinggi disebabkan karena nutrisi dalam pakan yang diberikan sudah cukup untuk mempertahankan kebutuhan pokok udang.

Perbedaan tingkat kelangsungan hidup yang diperoleh dari setiap perlakuan diduga karena tingginya kadar amoniak pada setiap media pemeliharaan. Apabila dilihat dari hasil pengukuran kualitas air pada Tabel 6, maka kadar amoniak yang didapatkan relatif tinggi pada perlakuan pemberian pakan buatan yaitu sebesar 0,74-1,57 dibandingkan dengan pemberian pakan *Artemia* yaitu sebesar 0,02-0,1. Menurut Hendrawati *et al.* (2007), kisaran optimum kadar amoniak yang baik untuk budidaya udang vaname sebesar  $\leq 0,1$  mg/l. Tingginya kadar amoniak pada media pemeliharaan disebabkan dari hasil sisa metabolisme larva udang dan sisa pakan yang tidak termakan sehingga mengendap di dasar media pemeliharaan. Hal ini dapat menyebabkan larva udang vaname

mengalami stress dan bahkan menimbulkan kematian. Menurut Mujiman dan Suyanto (2001), kelangsungan hidup tergantung dari kondisi perairan dan tempat hidupnya.

Tingkat kelangsungan hidup yang rendah juga disebabkan karena adanya sifat kanibalisme antar individu (Rakhifid *et al.*, 2007). Kanibalisme pada udang vaname terjadi apabila kebutuhan pakan yang dikonsumsi larva udang vaname belum tercukupi dan dapat juga disebabkan karena telatnya pemberian pakan pada larva udang vaname. Selain itu proses molting yang tidak bersamaan antar udang satu dengan udang yang lainnya juga dapat memicu terjadinya kanibalisme pada larva udang vaname (Anggoro, 1992). (Rakhifid *et al.*, 2007). Mujiman dan Suyanto (2001), Selama proses molting terjadi larva udang vaname banyak mengeluarkan energi sehingga tubuh udang menjadi lemah. Udang vanname yang mengalami molting dapat dimakan oleh udang lainnya karena pada saat proses molting udang vaname mengeluarkan cairan dengan aroma yang lebih menyengat dibandingkan aroma pakan buatan.

Menurut Purba (2012), salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname yaitu lingkungan dan kualitas pakan. Kualitas air yang baik pada media pemeliharaan akan mendukung proses metabolisme dalam proses fisiologi. Faktor

kedua adalah kandungan nutrisi dari pakan. Semakin besarnya stadia dan pertumbuhan udang maka kebutuhan akan pakan semakin tinggi. Kandungan nutrisi dari pakan sangat mempengaruhi tingkat kelulushidupan larva udang vaname (Nengsih, 2015).

**Kualitas air**

Kualitas air pada pemeliharaan larva udang vaname yang diberikan pakan

*Artemia* beku, pakan buatan berbentuk cair dan pakan buatan berbentuk bubuk di dapatkan suhu sebesar 27,1-32 oC, pH 7,73-8,26, DO 3,6-7,1 mg/l, salinitas 30-34 ppt dan kadar amoniak sebesar 0,02-1,57. Kisaran kualitas air ini masih sesuai dengan kondisi optimal dalam kegiatan budidaya larva udang vaname.

Tabel 1. Kualitas air pada pemeliharaan larva udang vaname selama 17 hari.

Parameter	Satuan	Perlakuan			Standar
		A	B	C	
Suhu	°C	27,1-32	27,1-32	27,1-32	26-32 <sup>a</sup>
pH		7,74-8,26	7,74-8,26	7,73-8,24	6,9-9 <sup>b</sup>
DO	mg/l	3,6-6,6	3,6-7	3,8-7,1	3,5-7,5 <sup>c</sup>
Salinitas	ppt	30-34	30-34	30-33	5-35 <sup>d</sup>
Amoniak	mg/l	0,02-0,1	1,2-1,57	0,74-1,05	≤ 0,1 <sup>e</sup>

Keterangan Sumber :  
 a. Komarawidjaja (2006)  
 b. Elovaara (2001)  
 c. Raharjo *et al.*, (2003)  
 d. Xincal dan Yongquan (2001)  
 e. Hendrawati *et al.*, (2007)

**KESIMPULAN**

**Kesimpulan**

Pemberian pakan *Artemia* beku pada pemeliharaan larva udang vaname memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan efisiensi pemanfaatan pakan larva udang vaname dibandingkan pakan buatan

berbentuk bubuk dan pakan buatan berbentuk cair.

**Saran**

Guna meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vaname, sebaiknya hatchery memberikan pakan alami *Artemia* sp. yang dibekukan selama fase zoea hingga post larva.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, S., 1992. Efek Osmotik Berbagai Salinitas Media Terhadap Daya Tetas Telur dan Vitalitas Larva Udang Windu (*Penaeus monodon fabricus*). Tesis. Institut Pertanian Bogor. 120 hal.
- Chanratchakool, P., F. Corsin and M. Briggs. 2005. *Better Management Practices (BMP) Manual for Black Tiger Shrimp (Penaeus monodon) Hatcheries in Vietnam*. NACA, SUMA dan THUY SAN. 59 hal.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta. 188 hlm.
- Elovaara A. K. 2001. Practical technology for intensive commercial shrimp production united states of America. *Shrimp Farming Manual*. 4(1):100.
- Genodepa J., Southgate P.C. dan Zeng C. 2004. Diet particle size preference and optimal ration for mud crab, *Scylla serrata*, larvae fed microbound diets. *Aquaculture*. 230:493-505.
- Gunarto dan E.A. Hendrajat. 2008. Budidaya Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) Pola Semi Intensif dengan Aplikasi Beberapa Jenis Probiotik Komersil. *J. Ris. Akuakultur*, 3 (3): 339-349.
- Gustrifandi, H. 2011. Pengaruh Perbedaan Padat Penampungan dan Dosis Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan Larva Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab.). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, Balai Karantina Ikan Kelas I Juanda. 3(2):241-247.
- Hasyim, B. A. 2002. Pengaruh *Artemia* yang Diperkaya dengan Minyak Ikan, Minyak Kelapa dan Minyak jagung Terhadap Pertumbuhan, Sintasan dan Volume Otak Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Bogor. *Skripsi*. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 39 hlm.
- Hendrajat, E. M., dan Suryanto, H. 2007. Budidaya Udang Vanamei Pola Tradisional Plus di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. *Jurnal Media Akuakultur* 2(2) : 67–70.
- Hendrawati, T. H. Prihadi dan N. N. Rohmah. 2007. Analisis Kadar Fosfat dan N-Nitrogen (Amonia, Nitrat, Nitrit) pada Tambak Air Payau Akibat Rembesan Lumpur Lapindo di Sidoarjo, Jawa Timur. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Heptarina, D., Supriyadi, M. A., Mokoginta, I., & Yaniharto, D. 2010. *Pengaruh pemberian pakan dengan kadar protein berbeda terhadap pertumbuhan yuwana udang putih (Litopenaeus vannamei)*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. FPIK. IPB. Bogor. 721-727 hlm.
- Heuer, M., J.L., Cummings, dan W. Hutabarat. 1999. Cultural Stability or Change among Mangers in Indonesia. *Journal of International Business*, Vol. 30, Hlm. 599-611.
- Komarawidjaja, W. 2006. Pengaruh perbedaan dosis oksigen terlarut (do) pada degradasi ammonium kolam kajian budidaya udang. *Jurnal hidrosfir*, 1 (1) : 32-37.
- Kordi, M.G.H.K. 2010. *Pakan Udang Nutrisi-Formula-Pembuatan-Pemberian*. Akademia. Jakarta. hal 1-41.
- Marihati, Muryati, dan Nilawati. 2013. Budidaya *Artemia salina* sebagai Diversifikasi Produk dan Biokatalisator Percepatan Penguapan di Ladang 25 Garam. Peneliti Madaya Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri. *Jurnal Agromedia* 31 (1): 57-66.
- Mujiman, A. dan R. Suyanto. 2001. *Budidaya Udang Windu*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Nengsih, E. A., 2015. Pengaruh aplikasi probiotik terhadap kualitas air dan pertumbuhan udang *Litopenaeus vannamei*. *JURNAL BIOSAINS*, 1(1): 11–16.
- Nuhman. 2009. Pengaruh Prosentase Pemberian Pakan terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(2):193-197.
- Panjaitan, A. S. 2012. Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) dengan Pemberian Jenis Fitoplankton yang Berbeda. *Tesis*. Program Pascasarjana. Universitas Terbuka Jakarta. 132 hlm.
- Purba, C. Y. 2012. Performa Pertumbuhan, Kelulushidupan, Dan Kandungan Nutrisi Larva Udang Vanamei (*Litopenaeus Vannamei*) Melalui Pemberian Pakan Artemia Produk Lokal yang Diperkaya dengan Sel Diatom. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 1(1):102-115.
- Purnomo, P. D. 2012. Pengaruh Penambahan Karbohidrat pada Media Pemeliharaan terhadap Produksi Budidaya Intensif Nila (*Oreochromis niloticus*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, 7.
- Quinitio E.T., Estepa F.P. dan Alava V.R. 1999. Development of hatchery techniques for the mud crab *Scylla serrata* (Forsk.) : comparison of feeding schemes.
- Raharjo, M., Sutikno, S.J., & Mardhihusodo. 2003. *Karakteristik Wilayah Sebagai Determinan Sebaran Anopheles Aconitus di Kabupaten Jepara*. dalam Frist Congres Of Indonesia Mosquito Control Association In The Commemoration Of Mosquito Day. Yogyakarta. Hal 56-64.
- Rakhifid, A., Baya, N., Bakri, M., dan Fendi, F. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname Pada Padat Tebar Berbeda. *Journal of Akuakultur Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. 1(2):1-6.
- Rostini, I. 2007. *Kultur Fitoplankton (Chlorella sp. dan Tetraselmis chuii) pada Skala Laboratorium*. Universitas Padjadjaran Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Jatinangor. 13 hlm.
- Setiawati, M., R. Sutajaya, dan M. A. Suprayudi. 2008. Pengaruh perbedaan kadar protein dan rasio energi protein pakan terhadap kinerja pertumbuhan fingerlings ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 7(2):171-178.
- Steel, G.D dan J.H. Torrie. 2001. *Principles and Procedure of Statistics. A Biometrical Approach*, Mc Graw-Hill Inc. New York.
- Subaidah, S., Susetyo P., Mizab A., Tabah I., Gede S., Detrich N. Dan Cahyaningsih. S. 2006. *Pembenihan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*. Balai budidaya air payau situbondo. hal 33 – 40.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2010. *Buku Ajar Nutrisi Ikan*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang. 233 hlm.
- Suriadnyani. N.N., Kadek. M., dan Tati A.N. 2007. Pemeliharaan Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan Pemberian Fitoplankton yang Berbeda. *Jurnal Penelitian dan Rekayasa Perikanan*. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. Bali.
- Susanti, E., Subandiyono, Herawati, V. E. 2015. Tingkat Pemanfaatan *Artemia* sp. Beku, dan Silase *Artemia* sp. untuk Pertumbuhan Postlarva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 4(2):75-81.



- Susanto, B., Suwirya, K., & Wardoyo. 2002. Pengaruh Jumlah Pakan Biomassa *Artemia* Beku terhadap Pertumbuhan Yuwana Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. BBPRPBL Gondol, 8(2): 15-19.
- Susilo, U., Hariyadi, B., & Rachmawati, F.N. 2002. Laju tumbuh harian, laju makan, pemeliharaan tubuh dan efisiensi pakan ikan patin, *Pangasius* spp., pada frekuensi pemberian pakan berbeda. *Sains Akuatik. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas
- Tacon, A. G. T. 1987. The Nutrition and Feeding Farmed Fish and Shrimp. Training Manual FAO of The United Nations Brazilia, Brazil. 117 pp.
- Taqwa, F. H.; Djokosetiyanto, D. & Affandi, R., 2008. Pengaruh penambahan kalium pada masa adaptasi penurunan salinitas terhadap performa pascalarva udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 3(3): 431–436.
- Xincai, C. dan S. Yongquan. 2001. China internasional training course on technology of mariculture (*precious fishes*). *Shrimp Culture* 1 (1) : 107-113.