

# Efektivitas Pemberian Pakan Alami *Artemia Specific Pathogen free* (SPF) *Vibrio* sp. Terhadap Insidensi Vibriosis dan Pertumbuhan Pada Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

M Toto Wiyatanto<sup>1</sup>, Agus Setyawan<sup>1</sup>, Berta Putri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia

Koresponden email : totho.wiyatanto@gmail.com

## Abstrack

M Toto Wiyatanto, Agus Setyawan, and Berta Putri. 2020. Effectiveness of *Artemia Specific Pathogen free* (SPF) *Vibrio* sp. Incidence of Vibriosis and Growth in Post Larva Maintenance Shrimp Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 3(1) : 42-51. This study was aimed to find out the effectivity of natural feed *Vibrio-Artemia Specicifc Pathogen Free* (SPF) toward vibriosis incidence and growth performance in Pacific white shrimp post larvae. The experimental design used complete random design (CRD) consists of two treatments and three replications, shrimp fed with *Artemia non Vibrio-Artemia Specicifc Pathogen Free* (SPF) as control (treatment A) and shrimp fed with *Vibrio-Artemia Specicifc Pathogen Free* (SPF) (treatment B), each with thriplicate. Total *Vibrio* Count (TVC) on shrimp and cultivation water media, daily growth rate and survival rate of Pacific white shrimp were evaluated after 10 days treatment. The water quality (pH, temprature, salinity and disolved oxygen) were daily measured during experiment. Data (TVC, growth rate, and SR) was analyzed by ANOVA and followed by T-test in 95% degree significant. The results showed that *Artemia SPF Vibrio* sp. was decrease in the vibriosis incidence of reach 5 folds (0,30%) in post larvae Pacific white shrimp culture, increase in absolute growth rate reaching 4,44 mm, daily growth rate reaching 0,5 mm and survival rate 74,4%. The study struggest in application of natural feed *Vibrio-Specific Pathogen Free* to control vibriosis and growth performance in Pacific white shrimp post larva cultivation.

**Keywords:** Growth performance; Pacific white shrimp; Vibriosis; *Vibrio*- SPF *Artemia*

## Abstrak

M Toto Wiyatanto, Agus Setyawan, dan Berta Putri. 2020. Efektivitas Pemberian Pakan Alami *Artemia Specific Pathogen free* (SPF) *Vibrio* sp. Terhadap Insidensi Vibriosis dan Pertumbuhan Pada Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 3(1) : 42-51. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas pemberian *Artemia Specific Pathogen Free* (SPF) *Vibrio* sp. terhadap insidensi vibriosis dan pertumbuhan pada post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari dua perlakuan dan tiga ulangan, yaitu perlakuan A (Pemberian pakan udang vaname PL stadia 1-10 dengan *Artemia non SPF Vibrio* sp.) dan B (Pemberian pakan udang vaname PL stadia 1-10 dengan *Artemia SPF Vibrio* sp.). Parameter yang diamati meliputi *Total Vibrio Count* (TVC) pada PL udang vaname dan kualitas air pemeliharaan, pertumbuhan panjang PL udang vaname, kelangsungan hidup PL udang vaname, pH, suhu, salinitas dan oksigen terlarut (DO). Data parameter TVC, pertumbuhan panjang dan kelangsungan hidup udang vaname diuji menggunakan uji T dengan taraf signifikan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan alami *Artemia SPF Vibrio* sp. memberikan pengaruh terhadap efektifitas nilai insidensi vibriosis pada Post Larva udang vaname sebesar 0,30%, pertumbuhan mutlak sebesar 4,44 mm, pertumbuhan harian sebesar 0,5 mm dan tingkat kelangsungan hidup sebesar 74,4%.

**Kata kunci:** *Artemia SPF Vibrio*; Pertumbuhan panjang; Udang vaname; Vibriosis

## Pendahuluan

Udang vaname merupakan komoditas unggulan Indonesia yang diminati untuk ekspor sebagai bahan pangan yang memiliki cukup nutrisi khususnya protein untuk kebutuhan hidup manusia. Keunggulan lain dari udang vaname adalah memiliki pertumbuhan yang relatif cepat (Amri, 2008), toleransi terhadap lingkungan yang cukup baik, mampu hidup di kolom air sehingga pemanfaatan ruang lebih efisien (Hudi dan Shahab, 2005).

Pengembangan budidaya udang vaname dilakukan dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas melalui budidaya udang secara intensif maupun super intensif dengan padat tebar tinggi, pemberian pakan yang optimal, dan tanpa penggunaan antibiotik (Amri, 2008). Tujuan budidaya udang tersebut untuk menghasilkan udang yang memiliki standar kualitas ekspor. Untuk menghasilkan benih udang yang memiliki standar kualitas ekspor, benih udang atau benur harus memiliki kriteria ukuran yang seragam, panjang benih > 6 mm, aktif berenang secara menyebar dan melawan arus, tubuh berwarna bening transparan, serta bebas dari infeksi virus dan bakteri (Kordi dan Tancung, 2007).

Kasus yang umumnya terjadi pada panti benih dan tambak pembesaran udang intensif yaitu menurunnya kualitas air karena pengelolaan pemberian pakan yang kurang tepat dan sesuai dengan kebutuhan pakan udang dapat memicu terjadinya patogenitas (Suriadnyani & Aryani, 2017). Salah satu penyebab patogenitas ketika kualitas air menurun adalah meningkatnya kepadatan bakteri dari genus *Vibrio* sp yang menyebabkan vibriosis sehingga kematian udang dapat mencapai 100% pada stadia larva dan juana (Amri, 2008).

Dalam kegiatan budidaya untuk menghasilkan PL udang yang berkualitas diperlukan ketersediaan pakan alami yang berkualitas, karena penggunaan pakan yang baik akan menghasilkan PL yang baik. Pakan alami yang banyak digunakan dalam pembenihan udang khususnya stadia PL adalah *Artemia* sp. Hal ini karena *Artemia* memiliki kandungan nutrisi tinggi yang merupakan sumber daya tahan tubuh larva, ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut PL udang, dan penggunaannya yang praktis (Van Hoa *et al.*, 2011).

Penggunaan *Artemia* sebagai pakan PL udang juga dapat menjadi agen pembawa bakteri *Vibrio* sp., hal ini dibuktikan oleh Lopez-Torres (2001) yang mengisolasi bakteri pada media TCBS dari kista *Artemia* yang telah ditetaskan di laboratorium (kondisi steril) ditemukan adanya koloni bakteri *Vibrio* pada kisaran  $10^6$ - $10^7$  CFU/mL. Verschuere *et al.* (2000) menyebutkan bahwa *Artemia* sp. bisa menjadi agen pembawa bakteri *Vibrio* sp. karena bakteri *Vibrio* telah diidentifikasi sebagai patogen mematikan untuk *Artemia* sp. yang akan dimakan oleh benih udang. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa sangat dibutuhkannya pakan alami berupa *Artemia* sp. yang bebas dari kontaminasi bakteri *Vibrio* sp. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan pakan alami *Artemia Specific Pathogen Free (SPF) Vibrio* sp. yang memiliki kualitas unggul bebas dari kontaminasi bakteri spesifik *Vibrio* sp. serta memiliki kandungan protein berkisar sebesar 63% yang menunjang pertumbuhan post larva udang vaname. untuk mengetahui efektivitas pemberian *Artemia* SPF (*Specific Pathogen Free) Vibrio* sp. Sehingga berpengaruh terhadap insidensi vibriosis dan pertumbuhan post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

## Metodologi

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juni 2019 di Unit Pembenihan Udang Benur Anugerah Bahari, Desa Way Muli, Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Pada penelitian ini menggunakan 2 perlakuan dan 3 kali ulangan. Analisa data untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan *Artemia* SPF *Vibrio* sp. terhadap insidensi vibriosis dan pertumbuhan PL udang vaname menggunakan uji T (*T-test paired two samples*). Berikut adalah rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yaitu, perlakuan A (pemberian pakan udang vaname PL stadia 1-10 dengan *Artemia* non SPF *Vibrio* sp.) dan perlakuan B (Pemberian pakan udang vaname PL stadia 1-10 dengan *Artemia* SPF *Vibrio* sp.).

Parameter yang diamati meliputi *Total Vibrio Count* (TVC) pada sampel PL udang vaname dan media air pemeliharaan, perhitungan tingkat insidensi vibriosis, pertumbuhan panjang PL udang vaname, kelangsungan hidup udang vaname, suhu, pH, salinitas dan DO Sebagai berikut:

### 1. Total Vibrio Count (TVC)

Perhitungan bakteri dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Setelah diinkubasi selama 18-24 jam, cawan petri diletakkan diatas *colony counter* dan jumlah bakteri yang muncul dihitung dengan menggunakan alat *colony counter*.
2. Kemudian hasil perhitungan angka lempeng total koloni dicatat dan dimasukkan kedalam rumus. Jumlah bakteri yang tumbuh dinyatakan dalam satuan CFU/mL (*Colony-Forming Unit/mL*).

$$N = \frac{\sum c}{1 \times n_1 + (0,1 \times n_2) \times d}$$

Keterangan:

N : Jumlah total koloni bakteri

$\sum C$  : Jumlah koloni pada semua cawan yang dihitung

$n_1$  : Jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung

$n_2$  : Jumlah cawan pada pengenceran kedua yang dihitung

d : Pengenceran pertama yang dihitung

### 2. Perhitungan Tingkat Insidensi Vibriosis

Analisis data tingkat serangan vibriosis pada PL udang vaname dihitung berdasarkan nilai insidensi serangan menurut cara Fernando *et al.* (1972) :

$$\text{Insidensi} = \frac{N}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

N : Jumlah PL yang terinfeksi

n : Jumlah PL yang diamati

### 3. Pertumbuhan Panjang Udang Vaname

#### a. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang udang vaname selama penelitian diukur satu kali dalam penelitian selama 10 hari disajikan dalam bentuk grafik. Rumus pertumbuhan panjang mutlak adalah sebagai berikut (Efendi, 1997) :

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan :

L = Panjang Mutlak (mm)

$L_t$  = Panjang udang akhir (mm)

pertumbuhan panjang harian dihitung berdasarkan data pertumbuhan panjang udang vaname yang diukur setiap 1x sehari selama 10 hari penelitian. Rumus laju pertumbuhan panjang harian adalah sebagai berikut (Suryawardani, 2000) :

$$dL = \left( \frac{L_t - L_0}{t} \right)$$

Keterangan:

dL : Pertumbuhan panjang harian (mm/d)

$L_t$  : Panjang individu akhir penelitian

$L_0$  : Panjang individu awal penelitian

t : Periode pengamatan (hari)

#### 4. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup udang vaname merupakan perbandingan jumlah benur yang hidup dengan total post larva udang vaname yang ditebar pada awal pemeliharaan, (Efendi, 1997). Persamaan yang digunakan untuk menghitung kelangsungan hidup adalah :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

Keterangan:

SR : Kelangsungan hidup (*Survival Rate*) (%)

Nt : Jumlah post larva udang vaname yang hidup di akhir penelitian (ekor)

No : Jumlah total post larva udang vaname awal penebaran (ekor)

#### 5. Kualitas Air

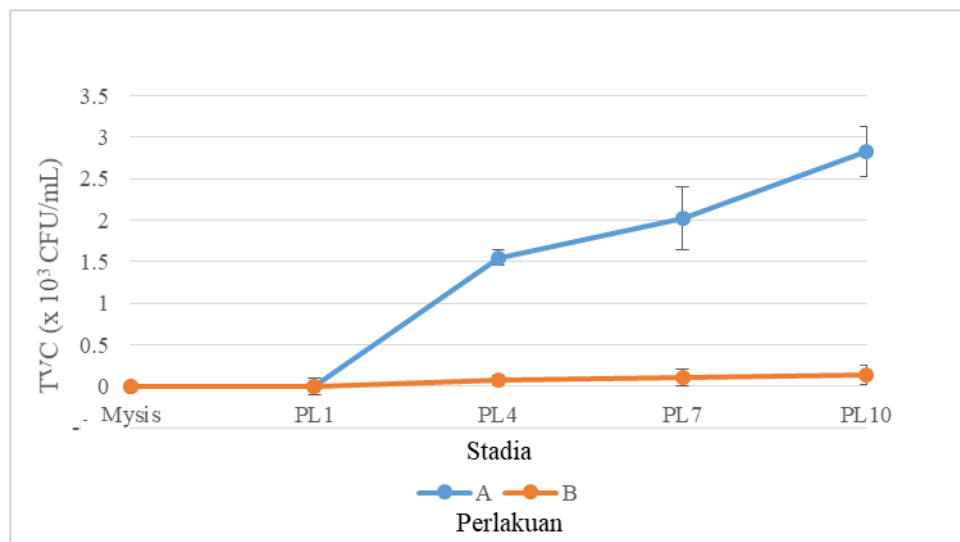
Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, salinitas, dan DO. Pengukuran dilakukan pada setiap unit percobaan dengan frekuensi setiap 1 kali sehari selama pemeliharaan.

Analisis data pertama yaitu dengan melakukan uji normalitas terhadap *Total Vibrio Count* (TVC), pertumbuhan panjang PL udang vaname dan nilai kelangsungan hidup PL udang vaname setelah itu dilakukan uji homogenitas, jika data menunjukkan homogenitas dan normalitas (>0,05) selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan program SPSS Paired Sample T Test (Uji T) dengan taraf signifikan 5%.

### Hasil

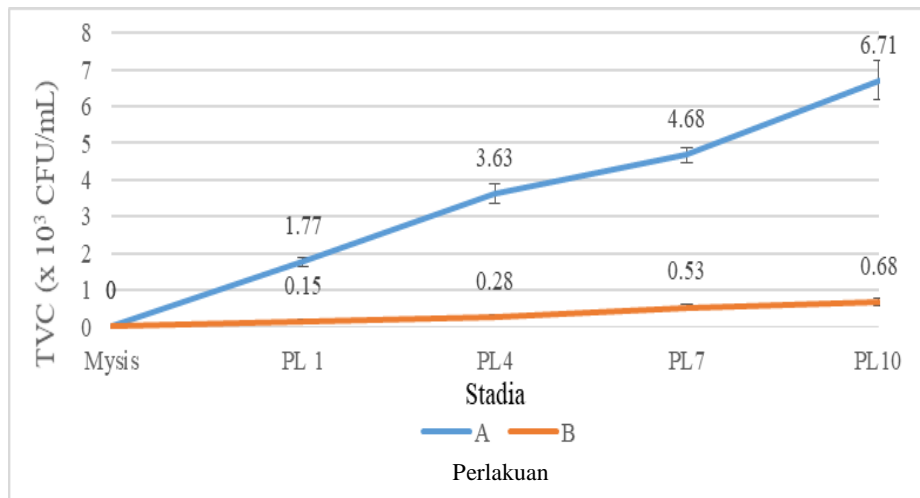
#### 1. *Total Vibrio Count* (TVC)

Perhitungan *Total Vibrio Count* (TVC) dilakukan setiap 3 hari sekali selama 10 hari penelitian dengan mengambil sampel PL udang vaname dari setiap ulangan sebanyak 15 ekor. Hasil perhitungan TVC pada sampel PL udang vaname dapat dilihat pada Gambar 1 dan hasil perhitungan TVC pada media air pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. TVC pada sampel udang vaname dari setiap ulangan perlakuan

Berdasarkan hasil perhitungan TVC pada sampel udang vaname stadia mysis baik perlakuan A dan perlakuan B belum ditemukan bakteri *Vibrio* sp. Selanjutnya pada perlakuan A perhitungan TVC PL 1 ditemukannya bakteri *Vibrio* sp. sebanyak  $0,67 \times 10^3$  CFU/mL dan PL 10 sebanyak  $2,82 \times 10^3$  CFU/mL. Kemudian pada perlakuan B PL 1 udang vaname ditemukan bakteri *Vibrio* sp. sebanyak  $0,03 \times 10^3$  CFU/mL dan PL 10 sebanyak  $0,13 \times 10^3$  CFU/mL. Selanjutnya dilakukan uji T pada hasil rata-rata TVC PL udang vaname didapatkan hasil perbedaaan pengaruh antara perlakuan A (pemberian *Artemia* non SPF *Vibrio* sp.) dan perlakuan B (pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp.) terhadap nilai TVC sampel PL udang vaname ( $<0,05$ ).



Gambar 2. TVC pada media air pemeliharaan PL udang vaname

Berdasarkan hasil perhitungan TVC pada media air pemeliharaan stadia mysis baik perlakuan A dan perlakuan B belum ditemukan bakteri *Vibrio* sp. Selanjutnya pada perlakuan A perhitungan TVC PL 1 ditemukannya bakteri *Vibrio* sp. sebanyak  $1,77 \times 10^3$  CFU/mL dan PL 10 sebanyak  $6,71 \times 10^3$  CFU/mL. Kemudian pada perlakuan B PL 1 ditemukan bakteri *Vibrio* sp. sebanyak  $0,15 \times 10^3$  CFU/mL dan PL 10 sebanyak  $0,68 \times 10^3$  CFU/mL. Selanjutnya dilakukan uji T pada hasil rata-rata TVC pada media air pemeliharaan didapatkan hasil perbedaaan pengaruh antara perlakuan A (pemberian *Artemia* non SPF *Vibrio* sp.) dan perlakuan B (pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp.) terhadap nilai TVC pada media air pemeliharaan PL udang vaname ( $<0,05$ ).

## 2. Tingkat Insidensi Vibriosis

Insidensi serangan Vibriosis pada PL udang vaname dalam penelitian diamati dengan menghitung tingkat insidensi vibriosis yang menyerang PL udang vaname. Tingkat insidensi serangan Vibriosis pada PL udang vaname dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 1. Tingkat insidensi Vibriosis pada PL udang vaname

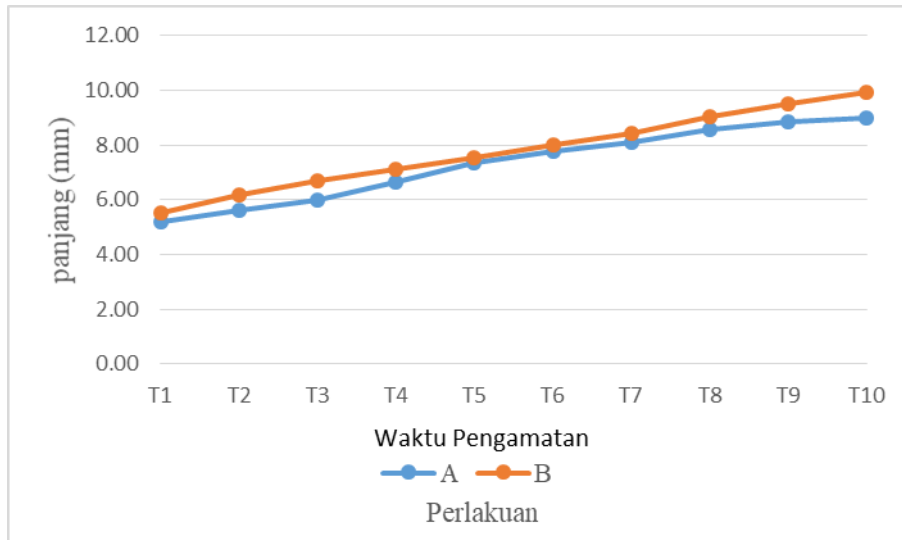
Perlakuan	Jenis Penyakit	Insidensi (%)
A	Vibriosis	1.50
B	Vibriosis	0.30

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa tingkat insidensi serangan vibriosis yang paling tinggi ada pada perlakuan A (pemberian *Artemia* non SPF *Vibrio* sp.) yaitu 1,50% dan pada perlakuan B (pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp.) hanya sebesar 0,30%.

### 3. Pertumbuhan Panjang PL Udang Vaname

Pengukuran pertumbuhan panjang PL udang vaname diukur setiap hari selama 10 hari penelitian. Hasil pengukuran pertumbuhan panjang PL udang vaname dapat dilihat pada Gambar 3 dan rata-rata panjang PL udang vaname pada perlakuan A dan B dapat dilihat pada Tabel 2.

#### a. Pertumbuhan Panjang PL Udang Vaname



Gambar 3. Pertumbuhan panjang PL udang vaname stadia PL 1-10

Berdasarkan hasil pengukuran panjang PL udang vaname didapatkan nilai tertinggi ada pada perlakuan B (pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp.) dengan panjang awal sebesar 5,50 mm dan panjang akhir sebesar 9,94 mm maka panjang pertumbuhan mutlak sebesar 4,44 mm. Kemudian pada perlakuan A (pemberian *Artemia* non SPF *Vibrio* sp.) panjang awal sebesar 5,20 mm dan panjang akhir sebesar 9 mm maka panjang mutlak sebesar 3,8 mm. Selanjutnya dilakukan uji T pada hasil pertumbuhan panjang PL udang vaname, didapatkan hasil perbedaaan pengaruh antara perlakuan A (pemberian *Artemia* non SPF *Vibrio* sp.) dan perlakuan B (pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp.) terhadap nilai pertumbuhan panjang PL udang vaname ( $<0,05$ ).

#### b. Laju Pertumbuhan Harian PL Udang Vaname

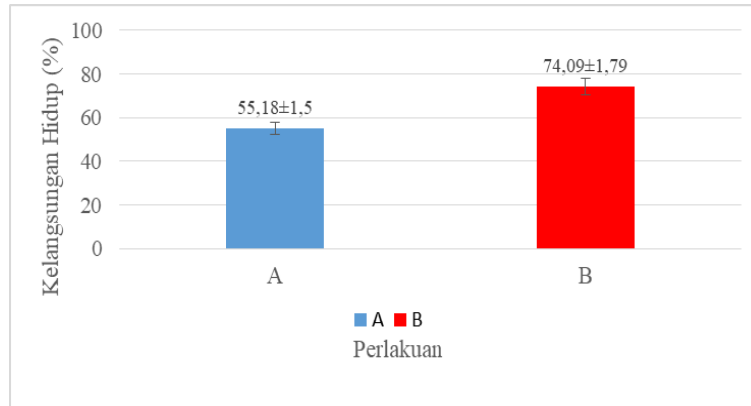
Tabel 2. Laju pertumbuhan harian selama penelitian

Sampel	Laju Pertumbuhan Harian
A	0.042
B	0.05

Berdasarkan hasil perhitungan laju pertumbuhan panjang harian pada PL udang vaname selama 10 hari penelitian, pada perlakuan A (pemberian *Artemia* non SPF *Vibrio* sp.) laju pertumbuhan panjang sebesar 0,01-0,07 mm/hari dengan nilai rata 0,04 mm/hari. Kemudian pada perlakuan B (pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp.) laju pertumbuhan harian sebesar 0,04-0,07 mm/hari dengan nilai rata-rata 0,05 mm/hari. Berdasarkan grafik diatas, dapat diketahui perlakuan B menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih tinggi daripada perlakuan A.

#### 4. Kelangsungan Hidup PL Udang Vaname

Pada penelitian ini tingkat kelangsungan hidup PL udang vaname dihitung dengan melihat jumlah PL udang vaname pada awal pemeliharaan dan akhir pemeliharaan, hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup PL udang vaname dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kelangsungan hidup PL udang vaname

Nilai kelangsungan hidup PL udang vaname tertinggi pada udang yang diberi *Artemia* SPF *Vibrio* sp. (A) yaitu 74,09% dan yang terendah pada udang yang tidak diberi *Artemia* SPF *Vibrio* sp. (B) yaitu 55,18%. Hal ini menunjukkan pemberian pakan *Artemia* SPF *Vibrio* sp. berpengaruh signifikan terhadap kelangsungan hidup PL udang vaname. Berdasarkan hasil uji T didapatkan hasil perbedaan pengaruh antara perlakuan A (pemberian *Artemia* non SPF *Vibrio* sp.) dan perlakuan B (pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp.) tingkat kelangsungan hidup PL udang vaname (<0,05).

#### 5. Parameter Kualitas Air

Faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan PL udang vaname adalah kualitas air yaitu kondisi fisika dan kimia dari wadah pemeliharaan. Faktor fisika meliputi suhu, sementara faktor kimia meliputi salinitas, pH, dan oksigen terlarut (DO). Parameter kualitas air dalam penelitian ini diukur setiap hari selama penelitian. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas air selama penelitian

Parameter	Perlakuan		Optimum
	A	B	
Suhu ( <sup>0</sup> C)	30-32,1	30-32,1	25-32 (Dharmadi dan Ismail, 1993)
pH	7,7-7,8	7,1-7,3	7,4-8,9 (Wyban dan Sweeney, 1991)
Salinitas (ppt)	30-31	30-31	15-30 (Amri dan Kanna, 2008)
DO (mg/L)	5,2-5,4	5,2-5,4	>3 (Manik dan Mintardjo, 1983)

#### Pembahasan

Selama penelitian dilakukan pengamatan performa PL udang vaname secara visual. Gejala awal PL udang vaname yang terinfeksi vibriosis adalah nafsu makan berkurang yang terlihat dari banyaknya sisa pakan pada dasar wadah pemeliharaan, gejala stress ditandai larva berenang tanpa arah dan larva yang transparan menjadi putih pucat. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat insidensi vibriosis pada PL udang vaname didapatkan perlakuan A memiliki tingkat insidensi tertinggi sebesar 1,50% sedangkan pada perlakuan B hanya sebesar 0,30%. Menurut Sunaranto dan Mintarjo (1980) tingkat insidensi vibriosis dipengaruhi oleh penanganan yang kurang tepat pada saat pemeliharaan, pakan yang tidak baik mutu maupun jumlahnya dan rendahnya kualitas air sehingga menyebabkan bakteri *Vibrio* sp. menjadi patogen mematikan.

Beberapa spesies *Vibrio* adalah patogen ikan, serta vertebrata dan invertebrata yang dapat menyebabkan vibriosis. Vibriosis dapat menyebabkan kematian yang signifikan (>50%) di wadah pemeliharaan budidaya ikan. Berdasarkan hasil perhitungan TVC pada Gambar 7 dan Gambar 8 jumlah TVC terendah ada pada perlakuan B sebesar  $0,13 \times 10^3$  CFU/mL pada sampel udang vaname dan  $0,68 \times 10^3$  CFU/mL pada media air pemeliharaan, jumlah TVC yang rendah pada perlakuan B dipengaruhi oleh pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp. Sedangkan pada perlakuan A nilai TVC sebesar  $2,82 \times 10^3$  CFU/mL pada sampel udang vaname dan  $6,71 \times 10^3$  CFU/mL pada media air pemeliharaan. Bakteri *Vibrio* sp. yang tumbuh pada media TCBS perlakuan A diduga berasal dari kista *Artemia*. Menurut Lopez-Torres (2001) yang mengisolasi bakteri pada media TCBS dari kista *Artemia* yang telah ditetaskan di laboratorium (kondisi steril) ditemukan adanya koloni bakteri *Vibrio* pada kisaran  $10^6$ - $10^7$  CFU/mL.

Berdasarkan Fakta tersebut dapat disimpulkan koloni bakteri yang tumbuh pada *Artemia* adalah bakteri yang secara alami ada pada media penetasan *Artemia*. Berdasarkan penelitian Gomez *et al.* (2004) *Artemia* dianggap sebagai salah satu vektor pengenalan virus dan bakteri ke dalam sistem pemeliharaan dan telah membuktikan bahwa *Artemia* dapat bertindak sebagai reservoir atau operator untuk bakteri patogen seperti *Vibrio*. Jumlah bakteri yang diperoleh pada sampel udang vaname dan media air pemeliharaan menunjukkan bahwa kelimpahan bakteri belum melewati ambang batas minimum bakteri *Vibrio* diperairan yaitu  $10^4$  CFU/mL (Taslihan, 2004). Artinya jumlah bakteri *Vibrio* sp. pada udang vaname dan air pemeliharaan masih dalam jumlah sewajarnya, sehingga tidak rentan terhadap serangan suatu penyakit.

Berdasarkan hasil penelitian Alday-Sanz (2010) panjang rata-rata PL 10 udang vaname sebesar 7,2 mm dengan pemberian pakan *Artemia* sp. Fakta tersebut membuktikan bahwa pertumbuhan PL udang vaname dengan pemberian pakan *Artemia* SPF *Vibrio* sp. lebih optimal dibandingkan dengan pemberian pakan *Artemia* non SPF *Vibrio* sp. Konsumsi pakan juga mempengaruhi pertumbuhan PL udang, penggunaan *Artemia* sebagai pakan PL udang memiliki ukuran yang relatif kecil dengan panjang sekitar 400 mikron sehingga sesuai dengan saluran pencernaan larva udang yang masih sederhana (Bandol, 2004).

Kelangsungan hidup merupakan jumlah organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan yang dibandingkan dengan jumlah awal pemeliharaan dalam suatu wadah (Effendi, 1997). Pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp. menghasilkan nilai rata-rata kelangsungan hidup sebesar 74,09% sedangkan pada pemberian *Artemia* non SPF *Vibrio* sp. nilai rata-rata kelangsungan hidup sebesar 55,18%. Pakan yang diberikan mempengaruhi presentasi kelangsungan hidup PL udang, pemberian pakan yang berkualitas dalam jumlah yang cukup akan memperkecil presentase angka kematian larva udang (Rostini, 2007).

Peningkatan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang tinggi pada perlakuan B dipengaruhi oleh pemberian pakan *Artemia* SPF *Vibrio* sp. yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi untuk PL udang (terutama protein) yaitu sebesar 63%. Selain itu, pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp. memiliki kemampuan dalam menekan pertumbuhan bakteri merugikan dalam saluran pencernaan, salah satunya *Vibrio* sp. Brock and Main (1994) menyebutkan bahwa serangan bakteri *Vibrio* sp. menimbulkan efek abnormal pada larva, diantaranya saluran pencernaan menjadi kosong, hepatopankreas menyusut dan munculnya bintik-bintik melanisasi pada permukaan tubuh. Berdasarkan hasil penelitian Evan (2009) bakteri *Vibrio* sp. yang menyerang larva udang galah yang menyebabkan kerusakan dan abnormalitas pada organ hepatopankreas. Kerusakan dan abnormalitas pada hepatopankreas yang disebabkan oleh kontaminasi dan serangan bakteri *Vibrio* menyebabkan menurunnya nafsu makan yang berpengaruh terhadap imunitas udang. Apabila imunitas menurun, pertumbuhan udang juga akan terganggu.

Tingginya nilai kelangsungan hidup juga dipengaruhi oleh konsentrasi kualitas air, kualitas air yang baik akan mendukung proses metabolisme dalam proses fisiologi. Konsentrasi kualitas air sangat mendukung kehidupan larva udang vaname. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu, suhu, pH, salinitas dan oksigen terlarut (DO). Kisaran suhu selama penelitian sebesar 30-32,1 °C. Kisaran tersebut baik untuk pertumbuhan PL udang vaname karena masih dalam batas yang optimal. Menurut Dharmadi dan Ismail (1993) suhu yang cocok untuk pertumbuhan larva udang vaname antara 25-32 °C. Derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar antara 7,7-7,8, dimana menurut Wyban dan Sweeney (1991) konsentrasi pH yang baik untuk pertumbuhan larva udang vaname berkisar antara 7,4-8,9. Pengukuran salinitas selama



penelitian berkisar antara 30-31 ppt. Kisaran tersebut baik untuk pertumbuhan larva udang, karena menurut Amri dan Kanna (2008) kisaran salinitas yang baik untuk pertumbuhan larva udang vaname adalah 15-30 ppt. Untuk parameter DO selama penelitian berkisar antara 5,2-5,4 mg/L dan masih dalam batas optimum untuk pertumbuhan larva udang vaname. Kadar oksigen terlarut yang baik untuk pertumbuhan larva udang vaname adalah minimal 3 mg/L (Manik dan Mintardjo, 1983).

Pemberian *Artemia* SPF *Vibrio* sp. sebagai pakan alami pada pemeliharaan larva udang vaname sejak stadia mysis 1- PL 10 dengan dosis pemberian pakan yang tepat, kondisi parameter kualitas air yang sesuai untuk mendukung kehidupan larva udang vaname membuktikan bahwa perlakuan tersebut dapat menekan pertumbuhan *Vibrio* pada wadah pemeliharaan dan pada udang budidaya sehingga insidensi vibriosis dapat diminimalisir. Penelitian ini membuktikan bahwa Larva udang vaname yang sehat dan bebas dari kontaminasi *Vibrio* baik pada media pemeliharaan maupun pada organ pencernaan memiliki performa pertumbuhan dan SR yang lebih baik. Sehingga menghasilkan benih udang yang lebih unggul.

### Kesimpulan

Pemberian pakan alami *Artemia* SPF *Vibrio* sp. memberikan pengaruh terhadap efektifitas nilai insidensi vibriosis pada Post Larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sebesar 0,30% dan nilai pertumbuhan panjang mutlak sebesar 4,44 mm.

### Daftar Pustaka

- Alday-Sanz, V.** (2010). *The Shrimp Book : Theory and Practice of Penaeid Aquaculture*. Nottingham University Press.
- Amri, K., & Kanna, I.** (2008). *Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif, dan Tradisional*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 163 hal.
- Bandol, U. B. S.** (2004). *Penanganan dan Pengolahan Artemia*. Makalah Temu Koordinasi Pengembangan Budidaya Artemia di Indonesia. Cisarua –Bogor.
- Brock, J. A., & Main, K. L.** (1994). *Guide to the Common Problems and Diseases of cultured Penaeus vannamei*. Oceanic Institute.
- Dharmadi dan Ismail, A.** (1993). *Tinjauan Beberapa Faktor Penyebab Kegagalan Usaha Budidaya Udang di Tambak*. Dalam Prosiding Seminar Sehari Hasil Penelitian.
- Effendie, M. I.** (1997). Biologi Perikanan. *Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta, 163*.
- Evan, Y.** (2009). Uji Ketahanan Beberapa Strain Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) Terhadap Bakteri *Vibrio harveyi*. *Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Fernando, C.H., J.I Furtado, A.V. Gussy, G. Hanek and S.A. Kakonge.** (1972). Methods for The Study of Fresh Water Fish Parasite. *University of Waterloo. Biology series 5*.
- Gomez-Gil, B., Thompson, F. L., Thompson, C. C., Garcia-Gasca, A., Roque, A., & Swings, J.** (2004). *Vibrio hispanicus* sp. nov., Isolated from *Artemia* sp. and Sea Water in Spain. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 54(1), 261-265.
- Hudi, L., & Shahab, A.** (2005). Optimasi Produktivitas Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Menggunakan Metode Respon Surface dan Non Linier Programming. *Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, (1), 28.
- Kordi & Tancung.** (2007). Thermal Aquatic Life. *Marine book*, 34, 345-346.
- Manik, R., & Mintardjo, K.** (1983). *Kolam Indukan. Dalam Pedoman Pembenihan Udang Penaeid*. Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian. Jakarta, 78.
- Rostini, A. W.** (2007). Budidaya Makanan Alami. *Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya*. Malang. 48 hal.
- Suriadnyani, N. N., & Aryani, N. L. T.** (2017). Kultur Massal Diatom Sebagai Sediaan Pakan Alami Pada Pembenihan Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 6(1), 35-38.
- Sunaranto dan Mintardjo, K.** (1980). *Penyakit dan Teknik Pengendaliannya dalam Pedoman Pembenihan Udang Penaeid*. Dirjen Perikanan Departemen Pertanian, Jakarta. Hal 107-119.
- Suryawardani, F.** (2000). Pengaruh Konsentrasi Sub Lethal Phosmidon Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. *Skripsi. IPB. Bogor*.
- Taslihan, A., Ani W., Retna H., Astuti, S.M.** (2004). *Pengendalian Penyakit Pada Budidaya Ikan Air Payau*, Direktorat Jenderal Perikanan Balai Besar Budidaya Air Payau Jepara.

- Van Hoa, N., Anh-Thu, T., Ngoc-Anh, N. T., & Thanh-Toi, H.** (2011). *Artemia franciscana* Kellogg, 1906 (Crustacea: Anostraca) Production in Earthen Pond: Improved Culture Techniques. *Int. J. Artemia Biol*, 1, 13-28.
- Verschuere, L., Heang, H., Criel, G., Sorgeloos, P., & Verstraete, W.** (2000). Selected Bacterial Strains Protect *Artemia* spp. from the Pathogenic Effects of *Vibrio proteolyticus* CW8T2. *Appl. Environ. Microbiol*, 66(3), 1139-1146.
- López-Torres, M. A., & Lizárraga-Partida, M. L.** (2001). Bacteria Isolated On TCBS Media Associated with Hatched *Artemia* Cysts of Commercial Brands. *Aquaculture*, 194 (1-2), 11-20.
- Wyban, J. A., & Sweeney, J. N.** (1991). Intensive Shrimp Production Technology. *The Oceanic Institute. Hawaii. USA*. 158 hal.